OPERE COMPLETE

DI

GALILEO GALILEI

Tomo V

LE OPERE

DI

GALILEO GALILEI

PRIMA EDIZIONE COMPLETA

CONDOTTA SUGLI AUTENTICI MANOSCRITTI PALATINI

E DEDICATA

A S. A. I. E R. LEOPOLDO II,

GRANDUCA DI TOSCANA

TOMO V.

FIRENZE

SOCIETÀ EDITRICE FIORENTINA

1845

PATRONO DELLA EDIZIONE

S. A. I. E R. IL GRANDUCA LEOPOLDO II

DIRETTORE

EUGENIO ALBÈRI

COADIUTORE

CELESTINO BIANCHI

OPERE ASTRONOMICHE

Tomo V, Parte I

CONTENENTE

i Lavori di Galileo intorno i Satelliti di Giove

PREFAZIONE

DI EUGENIO ALBÈRI

TESI

I lavori condotti da Galileo e da Renieri suo discepolo e continuatore intorno i Satelliti di Giove; lavori dei quali da due secoli si deplorava la perdita, esistono tutti quanti tra gli Autografi di Galileo nella I. e R. Biblioteca Palatina de' Pitti (1).

Lungi da me l'idea di volere, colla dichiarazione di questa tesi, riaprire il campo alla male augurata controversia suscitatasi al primo annunzio di questo fatto. Col presente scritto intendo solo di riassumere e riordinare gli sparsi argomenti coi quali son venuto, a misura degli attacchi e delle opposizioni, avvalorando il mio asserto; corroborarli con altri, che ora per la prima volta produco; e render chiara quanto la luce del sole la verità di una tesi, alla quale il presente volume servirà di ultima sanzione. Se la esposizione alla quale mi apparecchio potrà tornare di qualche efficacia ad

(1) Qui, cioè in testa di questa prima parte del volume, la quale comprende i soli lavori di Galileo, svilupperemo la tesi in quanto a lui si riferisce; riserbandoci a fare il medesimo relativamente al Renieri in testa della seconda parte, che comprende i lavori di lui. Ciò che diremo dell'uno sarà arra sufficiente di quello che avremo a dire dell' altro.

Non senza meraviglia frattanto si leggerà, che questi scritti, che da taluni si spacciavano per pochi e sparsi frammenti, occupino uno spazio tanto considerevole, malgrado la grandissima industria colla quale (come dall' esame di questo volume stesso si rileva) ci siamo sforzati di far capire in questi confini una tal mole di lavori, che, stampati colle norme e coi caratteri ordinarj di questa edizione, avrebbero occupato non meno di tre o quattro volumi. E questa meraviglia crescerà dove io soggiunga, che il presente volume non comprende forse la metà della materia contenuta nei relativi Codici Galileiani, gran parte della quale abbiamo stimato di dover pretermettere come superflua alla prova del nostro assunto e al giusto desiderio dei lettori.

ammonire e a contenere gl'incauti dal cimentarsi leggermente in contenzioni di tal natura, mi terrò doppiamente soddisfatto della presente fatica.

Scopertisi da Galileo, nel gennaio del 1610, i Satelliti di Giove, ai quali, in onore dei sovrani della sua patria, diede il nome di *Pianeti Medicei*, e subitamente da lui intravedutosi come dalla cognizione dei loro rivolgimenti avrebbesi potuta derivare una più pronta e sicura determinazione delle longitudini terrestri, con immenso beneficio della geografia e della nautica (1), si dette alla osservazione ed allo studio di quel fenomeno celeste colla alacrità propria dell'animo suo, e conveniente all'altissimo fine ch'egli si era proposto. E combattendo con maravigliosa costanza le difficoltà che insorgevangli dalla piccolezza, simiglianza, vicinità e rapidità dei moti de' Satelliti, non che dalla poca efficacia di que' suoi primi istrumenti, e dalla mancanza di un giusto misuratore del tempo e di tanti altri sussidj dei quali oggi la scienza corrobora l'osservatore, con una fatica *veramente atlantica*, com'egli medesimo scriveva da Roma, fino dal 1º di Aprile del 1611, a Belisario Vinta (2), venne finalmente a capo di misurar con qualche precisione il tempo delle rivoluzioni di ciaschedun Satellite, e di predirne con una certa aggiustatezza i luoghi e le diverse configurazioni.

Questi primi resultamenti conseguiti da lui in materia cotanto ardua e peregrina, lo incitarono viemaggiormente a

(1) Galileo conobbe più tardi che questa determinazione era da trarsi dalla osservazione degli ecclissi dei Satelliti, come esplicitamente egli dichiara nella sua lettera del 13 novembre 1616 al conte Orso d'Elci, e in altra molto posteriore agli Stati Generali d'Olanda, ed altrove, e come afferma il Riccioli così: *Non contenta Galilaei sagacitas quatuor circa Jovem satellitum inventione, illud inde in primis subodorata est, si excellente telescopio a duobus observatoribus in diversis locis observetur momentum ejusdem eclipsis unius ex jovialibus, puta momentum, quo extimus incipit emergere ex umbra Jovis, posse hinc differentiam longitudinis inter duo illa loca Terrae colligi etc.* (*Almagestum novum T. I, pag.* 493). — Fa meraviglia, come osserva il barone di Zach (*Corr. Astr. etc. T. I. pag.* 479), che questo progresso di Galileo fosse ignorato da Cassini il maggiore, malgrado la sopracitata testimonianza del Nuovo Almagesto pubblicato sino dal 1651.

(2) Fabroni, *Lettere inedite d'uomini illustri,* T. I, pag. 33. L'autografo è tra i MSS. Palatini, Par. VI, Vol. V, p. 44.

perseverare nelle intraprese ricerche, per le quali si proponeva di giungere a registrare i movimenti dei Satelliti in Tavole da valere per ogni tempo avvenire: proposito più proprio della sua alta mente, che conseguibile per l' opera di un solo uomo; tali e sì grandi sono state le difficoltà del condurre la teoria di questi pianeti al grado di perfezione cui oggi finalmente è pervenuta!

Galileo versò per molti anni nelle osservazioni e calcoli dei Satelliti di Giove per trarne, come sopra abbiam detto, una nuova e più accomodata determinazione delle longitudini, finchè parte impedito dalle infermità aggravatesi in lui per questi studj medesimi, parte esacerbato dal mal esito delle sue negoziazioni a ciò relative colla Spagna, parte distratto da altre cure, fra le quali principalissima quella del sistema copernicano e sue sequele, nel 1619 (come a suo luogo dimostreremo) intermise affatto i suoi lavori intorno questa materia. Attendeva forse, per ripigliarli, la conclusione dei negoziati suddetti colla Spagna, e più tardi cogli Stati Generali d'Olanda, ai quali, per istigazione di Elia Diodati, giureconsulto parigino e amico suo, si era da ultimo rivolto, quando, nel 1637, fu soprappreso dalla totale cecità, che lo tolse affatto di speranza di poter giungere per sè medesimo al compimento del suo antico proposito. Pensò egli allora di sollecitare alla continuazione di quegli studj il padre don Vincenzio Renieri, genovese, monaco olivetano, già suo discepolo, poi lettore di matematiche nello studio di Pisa; al quale (dice testualmente il Viviani nella *Vita di Galileo*) « consegnò tutti i suoi scritti, osservazioni e fatiche intorno « a'detti pianeti, acciò quegli supplendo alla sua cecità ne « fabbricasse le tavole e le effemeridi »: non molto dopo il qual tempo, il dì 8 gennaio 1642, egli morì.

Il dotto religioso speculò molto innanzi nella teoria di questi pianeti, dei quali veniva mandando al granduca Ferdinando II delle parziali effemeridi (1); e già si proponeva di dare alle stampe un lavoro compiuto intorno questa materia,

(1) MSS. Palat. Corrispondenza del Renieri, T. III.

quando, nel novembre del 1647 (1), egli pure venne a mancare di vita.

In questa congiuntura furono nello studio di quel monaco involati non solo gli scritti di lui intorno ai Satelliti di Giove, ma quelli ancora di Galileo a ciò relativi, i quali, come sopra si è veduto, erano stati da lui trasmessi al Renieri.

Per due secoli si è deplorata la perdita di questi primi e singolarissimi lavori intorno ad una delle più importanti scoperte operate nel regno dell'astronomia, e tenutasi questa perdita per affatto consumata ed irreparabile.

Giova qui, a più di un fine, il riportare testualmente le parole dei principali scrittori, che hanno parlato di questa disparizione, incominciando dal Viviani discepolo di Galileo, e terminando col cavaliere Vincenzio Antinori, autore del catalogo dei manoscritti Galileiani della Palatina, fra i quali appunto, per singolar contingenza, tutti i suddetti lavori, deplorati perduti, si ritrovano.

Scrive il Viviani nella *Vita di Galileo*: Nel 1648 (2), « quando il suddetto P. Renieri aveva omai in ordine di « pubblicare (come l'Altezze lor Serenissime asseriscono di « aver vedute) l'effemeridi con le tavole e canoni, per avere « in ogni tempo le future constituzioni dei Pianeti Medicei, « elaborati su gli studi e precetti conferitigli dal signor Ga- « lileo, e conseguiti da esso nelle vigilie di tanti anni, fu il « detto Padre sopraggiunto d'improvvisa e repentina malat- « tia, per la quale si morì; e in questo accidente fu, non si sa « da chi, spogliato il suo studio delle suddette opere perfezio- « nate, e quasi di tutti gli scritti e osservazioni, tanto delle « consegnategli dal sig. Galileo, che delle proprie, sopra que- « sta materia ».

(1) Questo è veramente l'anno della morte del Renieri, e non il 1648, come scrive il Viviani e come noi, dietro la sua autorità, e consultando i due autografi che si hanno di lui della *Vita di Galileo,* avevamo fin qui creduto. La più esplicita confermazione che quell'avvenimento accadesse nel 1647 si ha da una lettera a ciò relativa di Michelangelo Ricci al Viviani medesimo, data da Pisa il 2 decembre di detto anno. (MSS. Viviani, Par. VI, vol. III, pag. 54).

(2) Vedasi la nota precedente.

Scrive il padre G. B. Riccioli, amico e corrispondente del Renieri, nel suo *Almagestum Novum* : « Don Vincenzio Re-
« nieri olivetano, discepolo di Galileo, dopo dieci anni di as-
« sidua osservazione di questi pianeti, era giunto a costruirne
« effemeridi e tavole sicurissime, delle quali mi aveva man-
« dato i saggi (1) ; e già si disponeva a dare in pubblico un
« libro *De motu Stellae Jovis et quatuor comitum ac recentio-*
« *ribus coeli phaenomenis* (2), del quale, con sua lettera delli
« 11 settembre 1647 mi dichiarava di essere in istato di in-
« traprendere fra un mese la stampa, quando nel novembre
« mi giunse la novella della sua morte. E siccome quell'in-
« fortunio lo colse in tempo, che per suoi privati negozj egli
« si ritrovava fuori del monastero, le persone che occupa-
« rono la sua cella, o distruggessero esse medesime gli scritti
« di lui, o veramente, trafugati da altri, non li trovassero,
« certo è, che per quante ricerche si facessero fare non solo
« da me, ma dallo stesso Granduca di Toscana, non fu più
« possibile rinvenirli (3) ».

Scrive il Montucla nella sua Storia delle Matematiche : « Dopo questo avvenimento *(la cecità di Galileo)* uno de' suoi
« discepoli, chiamato Vincenzo Renieri, autore delle Tavole
« Medicee, fu incaricato dal Granduca di continuare le os-
« servazioni dei Satelliti di Giove, e di costruire le tavole

(1) Ciò tutto illustreremo con piena evidenza nella prefazione ai lavori di esso Renieri.

(2) Anche di questo libro daremo quel tanto che il Renieri aveva incominciato a distendere per la stampa, come qui è detto, e che pure si contiene nei preziosi MSS. Palatini.

(3) *Almagestum novum* etc. T. I. p. 489, col. 1. Ecco il testo latino dell'Autore: *D. Vincentius Renerius Olivetanus Galilaei alumnus ac primarius Pisanae Universitatis mathematicus, qui decem totis annis observationi horum* (planetarum) *sedulo incumbens, ephemerides ac tabulas absolutissimas condiderat, mihique illarum specimen miserat: seu, dum editionem libri* de motu Stellae Jovis et quatuor comitum ac recentioribus coeli phaenomenis *parat, quam inchoandam post unum mensem mihi pollicitus erat in sua epistola anni* 1647, *die* 11 *septembris, mense novembri mortuum accepi: et quia extra Monasterium tunc negotiorum suorum caussa degebat, qui spolium occuparunt, scripta ejus aut perdiderunt, aut perdita vel surrepta non repererunt, adeo ut, nulla conquisitione nostra, immo ne Magni quidem Hetruriae Ducis, recuperari potuerint.* E il medesimo fatto, quasi colle identiche parole, ripete il Riccioli nel secondo volume della stessa opera p. 610, col. 1.

« dei loro movimenti. Renieri infatti vi lavorò per dieci an-
« ni, ed era, dicesi, sul punto di darle alle stampe, quando
« la sua improvvisa morte venne a frustrare di quest'opera
« gli astronomi. Tutte le di lui carte, non che le osserva-
« zioni di Galileo a lui commesse, disparvero, nè le inda-
« gini del Granduca valsero a ritrovarle. Del resto è cosa
« molto dubbia, che il Renieri fosse giunto a resultamenti
« degni di essere desiderati; e si suppone che per ciò egli
« stesso distruggesse accortamente il suo lavoro (1) ».

Scrive il Perelli (astronomo della Università di Pisa nel secolo passato) dopo aver parlato della improvvisa morte del Renieri: « In questa luttuosa circostanza, oltre le altre carte
« del Renieri (2), sparirono i suoi lavori astronomici, i quali,

(1) Questa induzione assurda ed arbitraria è imperdonabile al Montucla come storico e come critico. Ecco le sue proprie parole:

Après cet evenement un de ses disciples, nommé Vincent Reyneri, auteur des Tables Médicées, fut chargé par le Granduc de continuer à observer les Satellites de Jupiter, et de dresser des tables de leurs mouvements. Reyneri en effet y travailla, et dix ans après, savoir en 1647, *il étoit, dit-on, sur le point de les mettre sous presse, lorsqu'une mort imprévue frustra les astronomes de cet ouvrage. Tous les papiers de Reyneri, aussi bien que les observations de Galilée, qui lui avaient été confiées, disparurent sans que les perquisitions du Granduc en ayent pu rien faire retrouver. Il est au reste assez douteux que Reyneri fût parvenu à quelque chose de digne d'être regretté, et l'on soupçonne qu'il supprima habilement son travail par cette raison.* (*Hist. des Matem.* Part. IV, L. V, § III).

(2) Questo è falso, perchè i suoi lavori geometrici, cosmografici, *astrologici*, letterarii, ascetici ec. furono puntualmente ritrovati nel suo studio, e legalmente registrati, come dall'inventario che si trova in testa dei manoscritti suddetti del Renieri nella Biblioteca Palatina. L'inventario porta questa precisa intestazione: *Inventario fatto per mano di me Girolamo Vanni, cittadino Pisano e dottor di ll., cancelliere per lo spoglio alla presenza et ordine del Molto Ill. e Rev. sig. Piero Agostini Canonico Penit. della Chiesa primaziale di Pisa, in questa parte subcollettore apostolico, delle scritture state ritrovate nello spoglio fatto per la R. Camera Apostolica delli effetti rimasti et ritrovati doppo la morte del molto Rev. P. Don Vincentio Renieri Monaco Oliveiano, lettore di mattematica in questo Studio di Pisa.* Tutti questi scritti furono trasmessi al Granduca, e più tardi conceduti al Viviani, come dalla seguente avvertenza di mano del Viviani medesimo, che tuttavia si trova in fronte di quei volumi: *Questo fascio di scritti varii del p. d. Vinc. Renieri olivetano mi fu consegnato il dì* 24 *Giugno* 1665 *(secondo l'inventario incluso che ne fu fatto a Pisa dai ministri di Mons. Nunzio) dal sig. Senatore Andrea Arrighetti di comando del Serenissimo Granduca, eccettuati però quelli del medesimo inventario dal N°* 1 *fino a tutto il N°* 19 *contenenti ricevute diverse.*

« sebbene diligentemente ricercati, non furono trovati mai « più, sia che andassero preda delle fiamme, sia che si giac- « ciano ascosi in qualche oscuro angolo d'una biblioteca: e « v'ha chi dice, che, non appena morto il Renieri, si insi- « nuassero de' frati in casa sua, i quali rovistando per tutta « la biblioteca rapissero gli scritti del defunto (1) ».

Scrive monsignor Angelo Fabroni, dopo avere anch'esso raccontata la morte del Renieri: « Fu spogliato il suo stu- « dio, credesi dall'Inquisitore, di tutti gli scritti suoi e del « Galileo, e tutti miseramente perirono (2) ».

Scrive il Libri: « Renieri, al quale Galileo aveva con- « ferite le sue osservazioni dei Satelliti di Giove e che do- « veva ridurle in Tavole, vide dal suo letto di morte i suoi « manoscritti messi a sacco e dispersi dagli agenti del Sant- « Uffizio (3) ».

Finalmente il cavalier Vincenzio Antinori scriveva nel settembre del 1841 (4): « Consegnava Galileo al discepolo Pa-

(1) « *Eo tam tristi casu, Renerii, praeter ceteras lucubrationes, commentarii de rebus celestibus interdicerunt: quamvis enim diligenter quaesiti, nunquam postea inventi, sed aut Vulcano in praedam cessere, aut in obscuro bibliotecae alicujus angulo delitescunt. Sunt qui dicunt, cuccullatos homines, Renerio vix dum vita functo, in mortui domum irrupisse, et excussis bibliothecae forulis scripta omnia abstulisse* ». Questo passo è tratto da uno scritto a stampa che doveva premettersi alle Osservazioni Astronomiche fatte nella specola di Pisa, e stampate solo nel 1769.

(2) *Lettere inedite di uomini illustri,* T. I, pag. 74, not.

(3) *Histoire des Sciences Mathématiques, T. IV, pag.* 278. « *Renieri, a « qui il (Galilée) avait confié les observations des Satellites de Jupiter, et qui « devait les reduire en tables, vit à son lit de mort ses manuscrits pillés et di- « spersés par les suppôts du Saint-Office.* » Torneremo più innanzi intorno questa asserzione del sig. Libri: giovi frattanto avvertire che (come abbiamo dal surriferito passo del Riccioli) il Renieri morì fuori di casa sua, *extra Monasterium,* e che gli scritti in discorso furono appunto involati dalla sua cella in quella occasione: onde, per essere indulgenti, converrà credere che il sig. Libri, (concedendogli pure per un momento ch'egli potesse credere all'intervento della Inquisizione in questo fatto) col dipingerci il moribondo Renieri spettatore di quella manomissione, abbia inteso, più che altro, di usare una figura rettorica. Del resto vedremo fra poco qual fede sia da prestarsi a tutta questa storiella del Sant'Uffizio.

(4) *Notizie istoriche relative all'Accademia del Cimento.* Firenze 1841, pag. 20.

« dre Vincenzio Rinieri (*sic*) olivetano, che nella cattedra delle « matematiche in Pisa era succeduto al Peri, perchè ne ter« minasse l'effemeridi, tutte le sue osservazioni sulla costi« tuzione dei Satelliti di Giove, fatte dal 1610 al 1637 (1), « le quali chiamò con ragione fatica atlantica, e che furono « alla di lui vista sì fatali ». E qui passando a parlar d'altro, riprende l'argomento a pag. 38 colle seguenti parole: « Incoraggiava (*il principe Leopoldo*) il padre Rinieri onde « portasse a compimento il laborioso impegno della costitu« zione delle Stelle Medicee per darne la teoria: se non che « questi giunto al malaugurato anno 1647, quando era in « grado di dare giorno per giorno i moti dei Satelliti di « Giove, e stava in procinto di consegnare alla stampa le « tavole, sul momento di godere il frutto di tante e sì lun« ghe fatiche, morì all'improvviso; e le di lui carte, fosse « ignoranza o malizia, disparvero. » Nè aggiunge che più mai si rinvenissero.

Dalle surriferite testimonianze emerge la certezza della disparizione avvenuta in morte del Renieri delle carte di lui e di Galileo relative ai Satelliti di Giove: solo rimane un dubbio sulle cagioni e sul modo di questa disparizione; dubbio che ci facciamo ora a risolvere, perchè la sua vera soluzione è pur essa concludente al fine del nostro assunto.

Da quanto è detto, due criteri ponno formarsi in questa materia: l'uno, che la disparizione avesse luogo per fatto di persone private; l'altro, che venisse operata, in odio della cosa e degli autori, dal tribunale della Inquisizione, come insinuano il Perelli e il Fabroni, e come risolutamente afferma il sig. Libri, senza che nessuno dei tre si dia pensiero di appoggiare il suo asserto alla minima testimonianza. Asserto gratuito, che crolla affatto dinanzi alle seguenti considerazioni:

1ª Perchè (lo ripetiamo) è gratuito, e non convalidato da prove di sorte alcuna:

(1) Le Osservazioni di Galileo sulla costituzione dei Satelliti di Giove abbracciano uno spazio molto minore dei 27 anni qui contemplati, come avremo più innanzi occasione di dimostrare con piena evidenza e colla esplicita testimonianza dello stesso Galileo.

2ª Perchè qualunque più severo giudizio voglia portarsi della Inquisizione, non potrà mai cadere in mente di un uomo sensato ed imparziale, che questo tribunale si adombrasse all' improvviso, e contro la persona del teologo in titolo del cardinal Gio. Carlo di Toscana, che tale era il Renieri (1), di un fatto noto e studiato da circa quarant' anni senza querela alcuna per parte sua: di un fatto, lo studio del quale aveva esercitato ed esercitava tanti devoti ecclesiastici con sanzione, con lode e con annuenza di tanti principi cristiani, e dello stesso Urbano VIII, il quale, poco innanzi d' essere assunto al Pontificato, cantando in un componimento latino le lodi di Galileo, vi comprendeva la scoperta dei Satelliti di Giove (2). Tantochè abbiamo la esplicita prova del contrario da un atto stesso della Inquisizione di Firenze; che è una lettera dell' inquisitore Fanano al cardinal Barberino del 23 luglio 1638, nella quale informando il cardinale delle nuove istanze fatte a Galileo dai commissarj olandesi per il negozio della longitudine, e della impossibilità nella quale il filosofo, *più con la testa nella sepoltura*,

(1) Eccone il documento nella seguente supplica e rescritto (MSS. Renieri vol. I car. 9).

Ser.mo e R.mo Principe Cardinale

Il Pre. Don Vincenzio Renieri olivetano humilissimo servo di V. A. R.ma riverente la supplica a fargli grazia di eleggerlo suo Teologo, che del tutto ne restarà eternamente obbligato all'A. V. R.ma per la quale pregarà N. S. per ogni sua maggiore esaltatione.

Quam Deus etc.

Essendo informati delle buone qualità e virtù, che corrispondono nella persona dell' Oratore, l' elegghiamo per nostro Teologo, et il Maiordomo Alamanni lo ponga al nostro Rolo come tale.

GIO. CARLO CARD. DE' MEDICI

Spinello Benci a dì p.mo Marzo 1645

La presente copia è estratta dal vero originale, che resta app. di me in filza 3ª d'Arrolati sotto nº 51. In fede di che ne ho fatto questa attestazione firmata di mia propria mano, e contrasegnata col mio solito sigillo questo dì . . . di . . . . . . 1645.

L. S.

RAFF. ALAMANNI *Maiordomo*

(2) . . . *Jovis asseclas . . . repertos . . . Docte tuo Galilaee vitro.* Venturi p. 1ª pag. 82.

che con l' ingegno ne' studj mattematici, si trovava di condurre a termine il domandato lavoro, soggiunge queste precise parole: « e quando l' avesse avuto in termine, s' è discorso « anche qua, che quest' Altezza non avria permesso di la- « sciarlo capitare in mano di stranieri, *eretici* ed inimici « de' principi uniti con questa casa (1) ». Domando io se trattandosi di cosa, non dico riprovevole in faccia a quel tribunale, ma dubbia soltanto, poteva l' inquisitore esprimersi in questi termini?

3ª Perchè dove la disparizione dei manoscritti in discorso fosse stata operata dalla Inquisizione, e a carico, lo ripeto, del teologo del cardinal di Toscana, non avrebbe potuto il fatto andare così coperto, che non ne fosse giunto sentore, non dico tanto nel pubblico, quanto al Granduca; il quale non si sarebbe altrimenti dato pensiero di ricercarli con tanto studio, come racconta il Riccioli, e conferma l' Hodierna in una lettera a quel Granduca medesimo (2).

4ª Finalmente perchè trovandosi oggi questi lavori esistere tutti quanti, ed essere usciti da tutt' altra fonte che dagli archivi della Inquisizione, è forza escludere nella loro primitiva disparizione ogni intervento della Inquisizione medesima, la quale o li avrebbe distrutti, o più gelosamente custoditi, o sarebbe rimasta traccia del possesso, ch' ella avesse potuto tenerne per qualche tempo.

Il criterio adunque che la disparizione di queste carte avvenisse per fatto di persone private, e in via di furto erudito, rimane il solo verosimile e il solo vero, come bene il Nelli inferisce (3) dalla corrispondenza di Cosimo, nipote ex-filio

(1) Nella Vita, che sto scrivendo, di Galileo, recherò per esteso le lettere della Inquisizione di Firenze che a lui si riferiscono: lettere di molta importanza, delle quali si conservano in Firenze gli originali.

(2) È questa la lettera dedicatoria della sua *Menol. Jovis Comp.* al Granduca Ferdinando II, dove si legge, dopo accennata la perdita degli scritti del Renieri: « *Cum igitur de tanti operis jactura humanitatem Celsitudinis Vestrae, o Magne Dux, etiam condoluisse acceperim, ita ut eadem Reineri scripta diligenter conquisierit, hinc fieri non posse conjicio, quin serenitati vestrae, ea de Stellis Mediceis scripta deperdita, vel similia, si reperiantur, gratissima futura sint.*.

(3) *Vita di Galileo*, Par. II, cap. IV.

di Galileo, e scolare in Pisa, al Viviani, dove narra come il cav. Giuseppe Agostini, pisano, che si era trovato presente alla morte del padre Renieri, non solo possedesse il di lui orologio e i suoi telescopj, ma ancora gli scritti di quel monaco, e come si lasciasse intendere d' essere in istato d' indicare a piacere la posizione e le distanze rispettive dei Satelliti di Giove; onde senza temerità poteva indursi che fra le carte del Renieri ch' ei possedeva, si contenessero gli scomparsi lavori sulle Medicee (1). A questo fatto alludeva certa-

(1) *Brano di lettera di Cosimo Galilei al Viviani del 4 Gennajo* 1653: « Stas-« sera appunto in casa il sig. Canonico Navarretti, dove si fa un po' di burlettina « di commedia, mi son trovato in mano un occhiale lungo tre braccia e mezzo « lavorato dal Torricelli, che già era del padre Vincenzio (*Renieri*), che gli « fu donato dal Granduca, ed adesso si ritrova nelle mani a un tal sig. Ca-« valiere Agostini; quale, così nel discorso, mi ha asserito aver due occhiali « stati già del medesimo P. V. con un oriuolo a mostra ed alcuni suoi scritti, « che tiene in casa serrati con ogni diligenza ed il medesimo secreto del Tor-« ricelli: cose tutte da lui dette a me in confidenza conoscendolo io avanti « lungo tempo qui in Pisa, stante la parentela d' un scolare qui di Sapienza, « e lui avermi conosciuto per nipote del Galileo; e così m' ha detto aver avuto « queste cose stante l'essersi ritrovato alla morte del detto Padre. M' avvisi « come mi devo contenere in questi affari. » (*MSS. Gal. P. I. T. XV, car.* 101).

Lettera del 4 Marzo dello stesso allo stesso: « Ricevo oggi appunto una sua « con l'avviso importantissimo che mi dà, alla qual cosa darò non breve risposta.

« Primieramente sento come V. S. ha ricevuto una mia lettera, nella « quale gli davo avviso come il sig. Cav. A. mi diede qualche sospetto delle « scritture levate al pad. d. Vincenzio, già morto. Sento come V. S. desidera « che ne faccia diligenza non ordinaria, ma però con estrema destrezza per « far venire in chiaro il tutto. Circa a che devo in prima avvisargli come sono « già quattro o sei giorni che fui con detto Signore; quale mi contò aver già « molto navigato, ed essere stato in varj luoghi, con che vennomo a discorso « d'astrologia, ed egli mostrò di dilettarsene assaissimo; ma però a quello che « mi diceva non sapeva nè pure cosa fusse sfera, e così discorrendo ci con-« dussomo a casa il Sig. Can. Navarretti, ove, essendo già notte, fu interro-« gato da detto Sig. Canonico il Sig. Cavaliere, che stella fusse quella che ri-« splendeva sì: onde egli, subito risposto, disse esser Giove, poichè gli vedeva « attorno i Pianetini. Onde io ripigliando, dissi: Avete una buona vista, Sig. « Cavaliere, a poter scorger senza occhiale i Pianeti di Giove. Ed egli mi rispo-« se: *Giocherei qualche cosa di bello con voi che io vi so dire in che distanza « e in che maniera sieno anche senza l' occhiale.* Ora io non volsi replicar « altro per non dar sospetto. Ma venuta l' altra sera mi disse che quella stella « *non era più Giove, ma era Venere*, dalle quali due cose io ne cavo una « conseguenza bellissima, che fa a mio pro. Lui, la prima sera, dice che la « Stella veduta è Giove, e che vuole scommettere che senza occhiale vuol « scorgere i Pianetini; l' altra sera dice che quella non è Giove, ma è Venere:

mente il Viviani *(Vita di Galileo)* là dove, narrata la morte del Renieri, e deplorata la disparizione dei manoscritti, soggiunge: « Tenti pur altri, adornandosi delle fatiche smarrite « del primo discopritore, farsene autore per estrarne premi « ed onori, che sempre il primato e la gloria dell'invenzione « sarà del nostro gran Galileo ec. » E dove si cercasse un'ultima sanzione a sì efficaci argomenti, si abbia in ciò che queste carte, delle quali c'intratteniamo, sono appunto pervenute da Pisa alla Biblioteca Palatina.

Premessa questa storica dimostrazione, procediamo al fine ultimo della nostra scrittura, cioè alla soluzione della tesi che abbiamo posta da principio e che qui ripetiamo: **I lavori condotti da Galileo intorno i Satelliti di Giove; lavori dei quali da due secoli si deplorava la perdita, esistono tutti quanti, tra gli Autografi di lui, nella I. e R. Biblioteca Palatina de' Pitti**, e precisamente nei tre seguenti volumi (1):

« adunque ne vengo in cognizione, che lui non vide i Pianetini; e volendo « lui giocar di saper dirmi senza occhiale in che maniera stieno, bisogna che « abbia qualche cosa che gnene dica o mostri senza l' occhiale.

« Che poi in questo negozio mi voglia fidar d'altri, non ho con chi; e se « avessi anco non lo farei, che vo' farlo da me, che ho tanta confidenza seco, « che mi basta, dovendo esser seco domandassera a veder Venere falcata. « Così ancora farlo sapere a' Padroni *(il Granduca)* non vorrei, infintanto non « ce n' è indizj più manifesti.

« M'è dispiaciuto in estremo la malattia della Sig. Madre ec. ec. » *(Ibid. car.* 103.)

Brano di lettera del 21 Aprile dello stesso allo stesso: « Circa al negozio del « Sig. Cav. Ag., fatta la commedia (*) intenderò, scoprirò, vedrò qualche cosa; « basta, so io, farò ogni cosa con diligenza. » *(MSS. Viviani P. I. Vol. VII, c. 34).* Ma, o fosse il Cavaliere più destro del Sig. Cosimo, o altra circostanza intervenisse ad attraversare le ricerche di quest' ultimo, pare che la cosa non andasse più oltre, e i manoscritti rimasero in possesso dell' Agostini.

(1) Come abbiamo detto da principio, restringiamo in questo luogo la nostra dimostrazione ai soli lavori di Galileo, riserbandoci a fare il medesimo per il Renieri in testa della seconda parte, che comprende i lavori di lui; l' autografo dei quali è tra i Manoscritti Galileiani, e precisamente il Codice VI della Classe III, diviso in parte 1a e parte 2a, oltre quant' altro si trova nei tre Codici intestati sotto il proprio nome di Renieri nella Classe dei Contemporanei di Galileo.

(*) Allude a una commedia che stava per rappresentarsi dalla nobiltà pisana, e della quale egli aveva precedentemente scritto al Viviani.

1° Classe III dei MSS. suddetti, Codice IV, intitolato: *Osservazioni e Calcoli delle Stelle Medicee istituite da Galileo non senza interruzione dal* 1610 *al* 1619. *Fascio autografo a guisa di Vacchetta di pag.* 220. *Si trovano nel principio di questo fascio le Osservazioni sulle Medicee fatte dai Padri Gesuiti nel* 1610, *e copiate da Galileo (Codice inedito).* — In questa descrizione del Codice è corso, fra gli altri, un errore, che vuol essere rilevato fin d' ora: ed è, che in vece di essere di pag. 220 è di pag. 486, ossia di più del doppio; il quale errore non si spiega neppure dall' uso osservato in questo Catalogo di chiamare negl'Indici col nome di pagine le carte.

Noi chiameremo questo il *Codice delle Osservazioni e dei Calcoli*, siccome quello che servì seguitamente a Galileo per tale effetto: diciamo *seguitamente* malgrado il suo presente accidentale disordine, che noi, nel pubblicarlo, abbiamo corretto con una fatica e perseveranza, della quale il meno esperto fra i lettori potrà farsi di leggieri capace: di ciò ragioneremo più diffusamente in appresso.

2° Classe III suddetta, Codice V, intitolato: *Calcoli per le Medicee*: *autografo in foglio di Galileo in pag.* 80 *più due facciole (Inedito).* — Anche in questo codice il numero delle pagine è stranamente errato, perchè in vece di 80 sono 170.

È questo una specie di sfogliaccio, che chiameremo il *Codice degli Appunti.*

3° Classe IV dei MSS. suddetti. Codice VI intitolato: *Fascio contenente diversi appunti, figure, e calcoli astronomici incompleti di Galileo, il tutto autografo in pag.* 30. — Qui l'errore delle pagine è anche maggiore, perchè in luogo di 30, come sta scritto, sono 92.

Questo codice, nella cui indicazione il nome di Satelliti di Giove non apparisce neppure per incidente, è il *Codice* che noi intitoliamo *delle Tavole*, siccome quello che contiene tutte, fuor d'una, che è nel primo dei citati volumi, le Tavole dei moti medj dei Satelliti di Giove successivamente costruite e corrette da Galileo, fino a quella inclusive del dì 11 gennaio 1617 da Bellosguardo, che è appunto l'ultima delle

citate da lui. Non può abbastanza deplorarsi che questo Codice sfuggisse alle investigazioni de' miei contradittori nella questione agitatasi intorno questo argomento, ai quali sarebbe forse mancato l'animo, se non d' intraprenderla, certamente di seguitarla, dove avessero saputo che il principal fondamento della loro polemica, ch' essi ponevano nella non esistenza di queste Tavole tante volte citate da Galileo, veniva distrutto dal fatto.

Le Osservazioni, i Calcoli e le Tavole contenute in questi Codici non vanno oltre il 1619. Ora sostenendosi da me che questi Codici medesimi contengano tutto ciò che Galileo ha operato intorno i Satelliti di Giove, contengano tutta quell'atlantica fatica che da due secoli si deplorava perduta, due assunti mi è necessario provare: l'uno che Galileo non versasse in quegli studi oltre il 1619; l'altro, che i lavori a ciò relativi, da lui condotti nel detto spazio di tempo, si contengano tutti in queste carte.

Del primo assunto sono testimonianze inespugnabili le tre seguenti:

1ª Dal 1619 in poi, ossia da quando incominciò a mancare affatto a Galileo la speranza di vedere adottata dalla Spagna la proposta per le longitudini, da lui fatta a quella corte, non si ha più indizio alcuno dalle sue opere e dalla sua corrispondenza, nè da alcun'altra valida testimonianza (1) emerge pur l'ombra di un dubbio, ch' egli perseverasse nè poco nè assai in quelle ricerche; anzi gli altri suoi studj e controversie (e specialmente quelle relative al sistema copernicano), e l'età già provetta di cinquantasei anni, e le sue ognor crescenti infermità, gravi innanzi al 1619, gravissime già nel 1622, corroborano quanto desiderar si possa l'induzione, ch'egli, dopo quell' epoca, le abbandonasse.

2ª Si stringe l'argomentazione per un passo di lettera inedita dello stesso Galileo al Padre Castelli, del 2 agosto 1627 (2) nella quale, tra una preghiera relativa a un suo

(1) Veggasi più oltre l'esame che facciamo di un passo del Viviani e di un altro del Nelli.

(2) MSS. Palatini, Par. VI, T. VI, car. 63.

negozio famigliare, che è il fine precipuo della lettera, e una notizia letteraria che da fine gli manda, si legge il seguente periodo, responsivo, come apparisce, a una domanda dello stesso Castelli: « *Quanto ai cerchi delle Medicee, il minore ha il suo semidiametro grande semidiametri di Giove* 5 $\frac{11}{16}$; *il semidiametro del seguente è di tali semidiametri di Giove* 8 $\frac{5}{8}$; *l'altro ne contiene* 14; *e il massimo quasi* 25, *per quanto io ho potuto sin qui comprendere: e sento con piacere ch' Ella si sia applicata a queste osservazioni* GIÀ DA ME TRALASCIATE ». — E che Galileo non le riprendesse più tardi, crediamo esser cosa, la quale non abbisognasse al certo d'altra particolar prova, dopo la generale nostra argomentazione in questa materia: pure, ad esuberanza, citeremo la sua lettera al Deodati del 6 giugno 1637 (1), nella quale, rispondendo al detto suo amico, che, in nome dei commissarj Olandesi pel negozio della longitudine da Galileo intrapreso con quella nazione, lo richiedeva delle Tavole dei moti dei Satelliti di Giove, così scrive: « *I soprannominati* (commissarj) *mi fanno istanza e fretta . . . io però, rispetto allo stato in che mi trovo, sono obbligato ad aspettare di potermi servire della mia propria vista, essendomi impossibile servirmi degli occhi di altri, in particolare per rivedere calcoli, osservazioni ed altre cose necessarie fatte* GIÀ MOLTI ANNI SONO *intorno ai movimenti dei Satelliti di Giove,* PER RIDURRE IL TUTTO CONGRUENTE AL TEMPO PRESENTE ec. — Dei pochi anni, che Galileo sopravvisse cieco e cadente sarebbe assurdo l'intrattenerci.

3ª Finalmente, per concludere la mia prima argomentazione, negli scritti del padre Renieri, discepolo e continuatore, come sopra ho detto, di Galileo, a car. 26 e segg. del citato codice VI (Parte II) si trova uno spoglio da lui fatto di talune tra le osservazioni de' Satelliti rimessegli a continuare dal suo maestro (2). Ora questo spoglio incomincia dal gennaio del 1610, e, toccando tutti gli anni successivi, si

(1) Padovana, Tom. II, pag. 472.

(2) Il titolo di questo spoglio è: *Observationes Galilei ad verbum adnotatae prout ipse propria manu descripsit.*

termina appunto all'ottobre del 1619: nè può indursi che sia manchevole o tronco, avvegnachè termini in pagina dispari, e nella pagina a tergo incominci altra materia. E v' ha di più: a car. 57 e segg. di quel volume medesimo, il Renieri prende e ricalcolare coi proprj elementi le posizioni già calcolate da Galileo: ed anche questo esame, che così egli lo chiama (1), si aggira sui soli anni che corrono dal 1610 al 1619.

Che rimane egli a desiderarsi, che si può egli obbiettare contro prove di tal natura? Qual forza rimane più alla interpretazione che da taluni si è cercato di dare a una frase non ben determinata dal Viviani, per inferirne che Galileo, contro le sue proprie sopracitate confessioni, perseverasse in quegli studi fino al 1637? Le parole del Viviani *(Vita di Galileo)* sono queste: « Avendo il sig. Galileo *per lo spazio di* « *ventisette anni* sofferto grandissimi incomodi e fatiche per « rettificare i moti dei Satelliti di Giove, i quali con somma « aggiustatezza egli avea conseguiti per l'uso delle longitu- « dini..... nell' età di 74 anni in circa, visitato dalla Di- « vina Provvidenza con molestissima flussione d'occhi, e, « dopo alcuni mesi di travagliosa infermità, privo affatto di « quelli, fu costretto consegnare nelle mani del p. don Vin- « cenzio Renieri ec..... » La induzione che si è cercato di trarne, non è ella distrutta e ridotta a nulla dalle formali e ben altrimenti valevoli attestazioni surriferite del medesimo Galileo? Nè poi la suddetta interpretazione deriva necessaria da quella frase; ed anzichè apporre al Viviani un errore, è forse miglior senno l' indurre, che, sapendo egli essere state quelle carte consegnate al Renieri appunto ventisette anni dopo il principio delle lucubrazioni di Galileo in quella materia, colla citata frase, egli intendesse, senz'altra conseguenza, designare quelle due epoche estreme.

Egualmente ci espediremo di una citazione del Nelli, la quale (dove mancassero le formali testimonianze di Galileo, che abbiamo recate) potrebb'essere interpretata in modo ana-

(1) *Examen observationum quae habitae sunt a cl. viro Galileo Galileo.*

logo a quella del Viviani, sebbene per un molto minor numero d'anni. Il passo del Nelli è il seguente: « Dovette il « Galileo per qualche tempo *(non è ben chiara l'epoca a cui « si riferisca)* interrompere queste astronomiche sue fatiche « per indisposta salute e per altre cause, sino a tanto che « dal medesimo furono *riassunte* nel 1627 e partecipate al « padre abate don Benedetto Castelli (Lettera del Castelli « al Galileo de' 2 Agosto 1627) (1): dopo il qual tempo, « stante le obbrobriose persecuzioni suscitateli contro da' suoi « inferociti nemici, che si valsero del tribunale della Ro« mana Inquisizione per rovinarlo, ed attesa la totale ce« cità sopravvenutagli, non ebbe più tempo ed agio per « dare ad esse il meditato glorioso compimento (2). » E qui, o si vuol dare alla parola *riassunte* il significato di *riprese* e *seguitate*, e allora il Nelli avrebbe citato a sproposito, o per lo meno gratuitamente, come dai termini stessi della lettera in discorso si rileva; o si vuol dare a quel vocabolo il valore di *messe insieme*, o simile, a fine di essere ad altri conferite, come, da quello che il Nelli stesso soggiunge, più giustamente si deve indurre; e in tal caso tutto quanto il suo discorso si risolve in una ulteriore, sebbene affatto superflua, confermazione della mia tesi.

Speditomi nel modo che s'è veduto delle prove del primo assunto, vengo a fare altrettanto per il secondo; cioè a provare, che quanto fu operato da Galileo intorno ai Satelliti di Giove dal gennaio del 1610, epoca della scoperta, fino all'ottobre del 1619, epoca nella quale egli cessò da questi studj, tutto, nulla eccettuato, si contiene nei codici sopracitati.

Nel primo annunzio, ch'io detti al pubblico (3) della esistenza di questi lavori, produssi già alcune prove molto concludenti per la integrità dei medesimi, e queste erano:

(1) È già sbagliata la citazione; perchè la lettera è di Galileo al Castelli e non del Castelli a Galileo; ed è quella da noi citata più sopra.

(2) *Vita di Galileo*, Par. 2, Cap. 4, pag. 224.

(3) Mia lettera del 12 Maggio 1843 al rev. Inghirami.

1° La immensa quantità delle Osservazioni e dei Calcoli che, sotto i diversi anni, si veggono in questi Codici.

2° Il rinvenirvisi tutte quante le Osservazioni e le parziali Effemeridi, delle quali troviamo fatta menzione nelle diverse opere e lettere di Galileo, nessuna eccettuata (1).

3° Il rinvenirvisi, tra infinite altre Osservazioni, tutte quelle registrate nello spoglio e nell' esame da me sopra citati del Renieri; di quel Renieri, che, come si è veduto, possedette tutte quante le carte di Galileo intorno questa materia.

Tantochè lo stesso professore Mossotti, malgrado i pochi istanti da lui dati all' esame dei Codici in discorso, ciò almeno non potè consentire ai miei avversari, che cioè in quei manoscritti fosse essenziale difetto, e pubblicò e ripetutamente confermò: *bastare l' ispezione di una o due ore di quei Manoscritti per convincersi della integrità dei medesimi.*

Ma la prova trionfale e di fatto è il volume stesso, che ora presento al pubblico; nel quale ho divisi questi lavori di Galileo in tre sezioni, disposte ognuna per ordine cronologico: e sono, le Tavole dei moti medj, le Osservazioni Originali, i Calcoli e le Effemeridi.

I lavori spettanti a ciascheduna di queste sezioni si succedono senza la minima interruzione dal 1610 al 1619: dico *senza la minima interruzione*, benchè vi si riscontrino molte lacune di settimane e di mesi: ma queste non per difetto dei Codici, sibbene per avere più volte Galileo, per più e diverse cause, intermessi questi lavori, come esuberantemente si prova col sussidio della sua immensa corrispon-

(1) Quelle, a cagion d' esempio, del 25 luglio e segg. 1610, citate nella lettera al Vinta del 30 del detto mese (Venturi P. I, pag. 159).

Quelle del decembre 1610, gennajo e febbraio 1611, riportate in lettera del 25 febbraio 1611 (Padovana T. II, pag. 53).

Quelle da mezzo febbraio a mezzo giugno del 1611, citate in principio del Saggiatore.

Le costituzioni per marzo e aprile e pei primi otto giorni di maggio del 1613 mandate al Velsero (Padovana T. II, pag. 154 e seg.).

Ec. ec. ec.

denza epistolare, la quale mi ha offerto il mezzo di tener dietro alla sua vita di questi dieci anni giorno per giorno, tanto da aver ragione, colle sue proprie parole e con quelle de'suoi amici, di tutte le lacune che s' incontrano nella durata di questi lavori.

Del disordine dei Codici, e della immensa difficoltà del loro riordinamento, terrò discorso più innanzi.

È questa l'argomentazione, per la quale il decano degli astronomi viventi, p. Giovanni Inghirami, non esitava a dichiarare pubblicamente: *Il sig. Albèri mi ha convinto con saldissime ragioni esser questi appunto quei manoscritti che da tanto tempo si deploravano come perduti; e con questa fausta novella ha risvegliato in me quel dolce contento, che naturalmente ispirar deve il ritrovamento delle opere di uomini di genio, qualunque queste sieno, e comunque scarso sia il frutto che possa ritrarne la scienza ormai tanto avanzata da non aver più d' uopo di riandare su gl' incerti tentativi dei primi suoi promotori* (1).

Or bene, io ho redento un lavoro del più grand' uomo dei tempi moderni; lavoro deplorato perduto per due secoli (2); lavoro, una cui parte almeno veniva dall' astronomo Mossotti dichiarata *soggetto di vera importanza astronomica* (3); lavoro, del quale l' astronomo Arago non esitava a dire

(1) Lettera al prof. G. B. Amici, 9 luglio 1843. — Debbo a me medesimo di non lasciar passare la presente occasione senza rendere a questo insigne Astronomo toscano un pubblico omaggio di gratitudine per gl'incoraggiamenti largitimi sino da principio e per le amorevoli cure prestatemi in tutto il corso di questo arduo lavoro.

(2) Sono sopra tutte memorabili le seguenti parole del barone di Zach: « *On ne peut assez regretter cette série précieuse d'observations que Renieri a* « *faites pendant dix ans, et celles de Galilée pendant vingt huit ans* (*). *C'est là* « *une perte irreparable de trente huit ans de travaux, de veilles, de peines, d'ap-* « *plication; je dirais même d' angoisses! Et tout cela a disparu en un clin d'oeil,* « *comme par enchantement, sans savoir comment!* » (Correspondance astronomique, I vol. p. 475).

(3) Veggasi il suo Rapporto al Principe.

(*) Lo Zach, in questo fatto del tempo per lui indifferente, aveva prese alla lettera le parole del Viviani, intorno le quali abbiamo ragionato abbastanza.

altrettanto (1), e che il 21 Agosto 1843 gli faceva apertamente affermare all' Istituto di Francia: che, *quante volte le asserzioni del sig. Albèri sien vere, quante volte sia vero che i Manoscritti Palatini contengano tutti i lavori di Galileo e di Renieri intorno i Satelliti di Giove, torna pur vero, che il sig. Albèri ha saputo dar valore a delle carte fino ad oggi neglette, ha pel primo assegnato il loro vero posto nella scienza a manoscritti puramente inventariati,* HA FATTA UNA VERA SCOPERTA (2)

Questa lode la merito e la voglio: la voglio in nome delle fatiche e degli affanni durati nella riprova di questo vero: la voglio a conforto di coloro, che le ragioni di una giusta difesa siano per condurre ad ingiusti e pericolosi cimenti: la voglio per rispetto della umana dignità, che tutti abbiamo diritto ed obbligo di difendere e tutelare in noi stessi.

(1) « *Mr. Arago regarderait comme très-important que les plus anciennes* « *observations de Galilée et de Renieri fussent retrouvées.* » (Comptes rendus des Séances de l' Académie des Sciences. 21 Août 1843).

(2) « *Si les assertions de Mr. Albèri sont vraies; si les Manuscrits de la* « *Palatine contiennent tous les travaux de Galilée et de Renieri sur les Satel-* « *lites de Jupiter, Mr. Albèri aura donné de la valeur à des feuilles jusque-là* « *dedaignées, il aura assigné, le premier, à des manuscrits déjà catalogués* « *leur vraie signification, leur vraie place dans l'histoire de la Science, il aura* « *fait une véritable découverte.* » (Séance du 21 Août 1843).

TAVOLE DEI MOTI MEDJ

DEI

SATELLITI DI GIOVE

È qui il luogo d'avvertire che questi Codici, che ci accingiamo a dare in luce, sono in lingua latina; onde la loro illustrazione doveva da noi condursi nel medesimo idioma: e così per vero abbiamo usato. Se non che considerando che la esposizione di questi singolari lavori potesse essere preferita in idioma volgare da coloro, cui il latino fosse per avventura meno familiare, abbiamo stimato conveniente ripetere la illustrazione in italiano, anche per la ragione per la quale Galileo stesso dichiarava a Giuliano de'Medici d'avere scritto in italiano il suo discorso sui *Galleggianti:* « Mi è convenuto scriver questo discorso « in lingua italiana, acciò possa essere inteso, almeno in gran parte, « da tutta la città, perchè così ha portato l'occasione di certa di- « sputa. » (Venturi T. I, pag. 173).

E precisamente abbiamo fermato che il volume italiano, in quanto alla illustrazione, sia questo, che fa parte della presente edizione delle Opere di Galileo: e che il volume latino rimanga come opera staccata, della quale potrà provvedersi ognuno che la desideri.

AVVERTIMENTO

Il luogo proprio alle Tavole dei moti medj che qui pubblichiamo, sarebbe stato fra i Calcoli, a misura delle diverse correzioni, per le quali Galileo venne successivamente passando dall'una all'altra.

Ma siccome la loro esistenza è una delle maggiori prove del nostro assunto nella questione agitatasi intorno questo argomento, non abbiamo saputo astenerci dal produrle sul bel principio tutte quante, riserbandoci a riparlarne quanto occorra al luogo proprio.

Tutte le Tavole che qui rechiamo, ad eccezione della Tavola E, che è collocata nel *Codice delle Osservazioni,* si trovano nel Vol. VI Part. IV dei Codici Galileiani; in quello appunto, che nella prefazione abbiamo chiamato il *Codice delle Tavole:* quel Codice, che non fu mai veduto, non che esaminato, dai nostri contradittori nella concreta materia.

Fino dai primi tempi delle sue investigazioni intorno i Satelliti di Giove, Galileo si provò a costruir Tavole dei moti medj di quei Pianeti: Tavole, che in virtù di successive osservazioni, venne modificando fin quasi all'ultimo momento de'suoi speciali studj intorno questo fenomeno celeste, con vicenda indispensabile a lui, il quale non poteva rendersi sufficiente ragione delle perturbazioni dei Satelliti, spiegate solo più tardi colla teoria neutoniana della gravitazione universale. Laonde era egli necessitato, non altrimenti che dopo lui lo furono gl'immediati suoi successori, e lo stesso Domenico Cassini, a correggerle empiricamente di mano in mano che nuove osservazioni gli manifestavano una differenza dai calcoli preventivi: differenza, della quale, ripetiamo, egli non poteva che riconoscere il fatto, senza darsene sufficiente spiegazione.

Le Tavole che qui rechiamo, che pure son tutte quelle citate progressivamente da Galileo nel Codice delle Osservazioni e dei Calcoli, non rispondono però a tutti i diversi termini, dei quali lo vediamo far uso nei Calcoli medesimi: la qual cosa ha la sua naturale spiegazione in ciò; che sebbene, per la ragione predetta, le variazioni, ch'egli veniva introducendo, fossero necessariamente frequentissime, non rinnovava egli già le Tavole ad ogni nuova differenza emergente, ma indagava e studiava la ragione di questa differenza con ripetuti confronti, sin che fosse venuto determinando nuovi valori, dei quali meglio si capacitasse, come vedremo risultare dal progresso dei Calcoli medesimi, dove troveremo la ragione della formazione di ogni nuova Tavola, dalle prime corrette in Roma nell'Aprile del 1611, sino a quella del dì 11 gennaio 1617 da Bellosguardo, che è l'ultima da lui citata nel corpo de'suoi lavori, e per ciò stesso la più perfetta, che nel lungo corso di quegli studj egli giungesse a costruire. La cronologia poi delle Tavole l'abbiamo noi desunta sia dalle date certe appostevi dall'Autore, sia dalla loro corrispondenza coi Calcoli, come in parte verrem notando fin d'ora, e latamente dimostreremo nel progresso dei Calcoli stessi.

La Tavola A, e le parziali Tavolette che vi succedono, corrispondono ai primi tentativi di Galileo in questa materia, come, con rigorosa successione, amplamente confermano i Calcoli. La Tavola B rappresenta i movimenti, che finalmente gli parve di potere con sufficiente esattezza stabilire nella primavera del 1611 in Roma, come egli stesso dichiara nel principio del *Discorso intorno i Galleggianti*, le cui parole letteralmente riportiamo a suo luogo.

Le penultime Tavole poi, cioè quelle del 1616, non sono state da noi rinvenute che dopo le più lunghe e laboriose ricerche, e superando inopinabili difficoltà materiali, come nella esposizione loro faremo palese: dal che il lettore trarrà nuovo argomento della costanza colla quale abbiamo voluto e saputo vincere una contesa così aspramente e ingiustamente promossaci.

TAVOLA A (*).

(Par. IV, Cod. VI, carte 26-27).

Horae	①	corr.add. (1)	②	corr.auf.(2)	③	corr.add.(3)	④ (4)
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′	° ′ ″	° ′	° ′ ″
1	8 29 12	8	4 17 1	3	2 7 48	1	0 54 19
2	16 58 25	16	8 34 2	6	4 15 37	2	1 48 38
3	25 27 37	24	12 51 3	9	6 23 25	3	2 42 57
4	33 56 50	32	17 8 4	12	8 31 14	4	3 37 16
5	42 26 3	40	21 25 5	15	10 39 3	5	4 31 35
6	50 55 15	48	25 42 6	18	12 46 51	6	5 25 54
7	59 24 28	56	29 59 7	21	14 54 40	7	6 20 13
8	67 53 41	1 4	34 16 8	24	17 2 29	8	7 14 32
9	76 22 53	1 12	38 33 9	27	19 10 17	9	8 8 51
10	84 52 6	1 20	42 50 10	30	21 18 6	10	9 3 10
Dies	**①**		**②**		**③**		**④**
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′	° ′ ″	° ′	° ′ ″
1	203 41 3	3 12	102 48 24	1 12	51 7 27	24	21 43 38
2	47 22 6	6 24	205 36 48	2 24	102 14 54	48	43 27 16
3	251 3 9	9 36	308 25 12	3 36	153 22 22	1 12	65 10 54
4	94 44 12	12 48	51 13 36	4 48	204 29 49	1 36	86 54 32
5	298 25 16	16 0	154 2 0	6 0	255 37 16	2 0	108 38 11
10	236 50 32	32 0	308 4 0	12 0	151 14 33	4 0	217 16 22
20	113 41 4	1 4 0	256 8 0	24 0	302 29 6	8 0	74 32 44
30	350 31 36	1 36 0	204 12 0	36 0	93 43 40	12 0	291 49 6
40	227 22 8	2 8 0	152 16 0	48 0	244 58 13	16 0	149 5 28
50	104 12 40	2 40 0	100 20 0	60 0	36 12 46	20 0	6 21 50
100	208 25 20	5 20 0	200 40 0	120 0	72 25 33	40 0	12 43 40
200	56 50 40	10 40 0	40 20 0	240 0	144 51 6	80 0	25 27 20
300	265 16 0	16 0 0	240 0 0	0 0	217 16 39	120 0	38 10 0

(*) Questa Tavola si riferisce a tre epoche diverse. La sua prima formazione, che precedette certamente la primavera del 1611, comprendeva le sole cifre qui riportate per i quattro Satelliti senza le correzioni e senza le note: alle quali cifre non abbiamo però verun calcolo corrispondente. V' aggiunse quindi l'Autore le correzioni qui unite al ① ② e ③, e a queste corrispondono i primi calcoli che produciamo del 1611. Finalmente in virtù di nuovi esami vi appose Galileo le note dubitative che qui vediamo, finchè venne indi a poco alla formazione della seguente Tavola B. Queste diverse vicissitudini hanno perfetto riscontro, come verremo notando a suo luogo, nei suddetti calcoli del 1611.

(1) *Diligenter elaboratus in conficienda iterum tabula: memineris tamen correctionem non esse ad unguem computatam, et idcirco (si cetera respondeant) accipiendum esse horarium motum* 8° 29′ 21″. (Nota dell'Autore).

(2) *Vide ne nimia sit. Attamen ex observatione diei* 25 *Apr. h.* 4 *videntur adhuc demendi gr.* 9 *in diebus* 41. *Observatio vero diei* 14 *Aprilis videtur convenire: exhibet enim* ① *et* ② *conjuncti.* (Nota dell'Autore).

(3) *Credo nimis addi ex observatione diei* 29 *Martii h.* 2, *et* 2 *Aprilis h.* 3: *et ex observatione* 26 *Aprilis nihil demendum esse videtur. At ex observatione* 16 *Apr. supputentur gr.* 20 *in diebus* 31.20′. L' Autore pone anche la seguente avvertenza in margine: *Fac periculum demendo hanc correctionem.*

(4) Si legge da piedi a questa tavoletta del ④ la seguente avvertenza dell' Autore: *Ex observatione diei* 17 *Aprilis*, *h.* 1, *hic motus videtur esse superfluus: nempe gr.* 5 *in diebus* 33 *fere.*

TAVOLETTE PARZIALI

Horae	① °	′	″
1	8	29	17
2	16	58	34
3	25	27	51
4	33	57	8
5	42	26	26
6	50	55	43
7	59	25	0
8	67	54	17
9	76	23	35
10	84	52	52
11	93	22	9
12	101	51	26

Dies	① °	′	″
1	203	42	53
2	47	25	47
3	251	8	40
4	94	51	34
5	298	34	27
6	142	17	21
7	346	0	14
8	189	43	8
9	33	26	1
10	237	8	55
20	114	17	50
30	351	26	45
40	228	35	40
50	105	44	35
60	342	53	30
70	219	2	25
80	96	11	20
90	333	20	15
100	210	29	10
200	60	58	20
300	271	27	30

Horae	② °	′	″
1	4	12	42
2	8	25	25
3	12	38	7
4	16	50	50
5	21	3	32
6	25	16	15
7	29	28	57
8	33	41	40
9	37	53	22
10	42	7	5
11	46	19	47
12	50	32	30

Dies	② °	′	″
1	101	5	0
2	202	10	0
3	303	15	0
4	44	20	0
5	145	25	0
6	246	30	0
7	347	35	0
8	88	40	0
9	189	45	0
10	290	50	0
20	221	40	0
30	152	30	0
40	83	20	0
50	14	10	0
60	304	0	0
70	235	50	0
80	166	40	0
90	97	30	0
100	28	20	0
200	56	40	0
300	85	0	0

Horae	④		corr. adden.		
	°	′	°	′	″
1	0	54			11
2	1	48			22
3	2	42			33
4	3	36			44
5	4	30			56
6	5	24		1	7
7	6	18		1	18
8	7	12		1	29
9	8	6		1	41
10	9	0		1	52
11	9	54		2	3
12	10	48		2	14

Dies	④				
	°	′	°	′	″
1	21	36		4	29
2	43	12		8	59
3	64	48		13	28
4	86	24		17	58
5	108	0		22	28
6	129	36		26	57
7	151	12		31	27
8	172	48		35	56
9	194	24		40	26
10	216	0		44	56
20	72	0	1	29	52
30	288	0	2	14	48
40	144	0	2	59	44
50	0	0	3	44	40
60	216	0	4	29	36
70	72	0	5	14	32
80	288	0	5	59	28
90	144	0	6	44	24
100	0	0	7	29	20
200	0	0	14	58	40
300	0	0	22	28	0

Queste tavolette del ①, ② e ④ si riscontrano successivamente usate nei primi Calcoli del 1611, e si trovano nei seguenti luoghi del Codice delle Tavole:

Quella del ① è sottoposta all'altra Tavoletta pure del ①, che si vede nella seguente Tavola B, e che è attaccata con ostie sopra quella che qui rechiamo.

Quella del ② è la stessa della seguente Tavola B, meno la correzione che vi fu aggiunta dappoi.

Quella del ④ è a piedi dell'altra Tavoletta dello stesso Satellite che fa parte della precedente Tavola A, scritta originalmente sopra un foglio ben grande. La correzione ivi è soltanto indicata per un'ora e pei giorni, 1, 10, 20; e in quest'ultimo luogo erroneamente, perchè invece di 1.29′. 52″ vi si legge 1.19′. 52″. Noi, per comodità del lettore, abbiamo compito il calcolo, e corretto l'errore suddetto.

TAVOLETTE PARZIALI DEL ③

1ª

Horae	°	′	″	‴
1	2	5	45	51
2	4	6	31	42
3	6	12	17	33
4	8	13	3	24
5	10	18	49	15
6	12	24	35	6
7	14	25	20	57
8	16	26	6	48
9	18	31	52	39
10	20	37	38	30
11	22	43	24	21
12	24	49	10	13
Dies	°	′	″	‴
1	49	38	20	26
2	99	16	40	52
3	148	55	1	18
4	198	33	21	44
5	248	11	42	10
6	297	50	2	37
7	347	28	23	3
8	37	6	43	29
9	86	45	3	54
10	135	23	24	20
20	270	46	48	40
30	46	10	12	0
40	181	33	37	20
50	316	57	0	40
60	92	20	24	0
70	227	43	48	20
80	3	7	12	40
90	138	30	37	0
100	273	54	1	20

2ª

Horae	°	′	″	‴
1	2	6	18	53
2	4	12	37	46
3	6	18	56	39
4	8	25	15	32
5	10	31	34	25
6	12	37	53	18
7	14	44	12	11
8	16	50	31	4
9	18	56	49	57
10	21	3	8	50
11	23	9	27	43
12	25	15	46	36
Dies	°	′	″	‴
1	50	31	33	12
2	101	3	6	24
3	151	34	39	36
4	202	6	12	48
5	252	37	46	0
6	303	9	19	12
7	353	40	52	24
8	44	12	25	36
9	94	43	58	48
10	145	15	32	0
20	290	31	4	0
30	75	46	36	0
40	221	2	8	0
50	6	17	40	0
60	151	33	12	0
70	296	48	44	0
80	82	4	16	0
90	227	19	48	0
100	12	35	20	0

3ª

Horae	°	′	″	‴
1	2	5	28	3
2	4	10	56	6
3	6	16	24	9
4	8	21	52	12
5	10	27	20	15
6	12	32	48	18
7	14	38	16	21
8	16	43	44	24
9	18	49	12	27
10	20	54	40	30
11	23	0	8	33
12	25	5	36	36
Dies	°	′	″	‴
1	50	11	13	12
2	100	22	26	24
3	150	33	39	36
4	200	44	52	48
5	250	56	6	0
6	301	7	19	12
7	351	18	32	24
8	41	29	45	36
9	91	40	58	48
10	141	52	12	0
20	283	44	24	0
30	65	36	36	0
40	207	28	48	0
50	349	21	0	0
60	130	13	12	0
70	272	5	24	0
80	53	57	36	0
90	195	49	48	0
100	337	42	0	0

Anche queste Tavolette del ③ si riscontrano successivamente introdotte nei calcoli del 1611 e usate contemporaneamente alle precedenti del ①, ② e ④.

Sono tutte e tre sottoposte, nell'ordine della loro numerazione, alla Tavoletta del ③ che si vede nella seguente Tavola B, nel modo che abbiamo indicato trovarvisi sottoposta la precedente Tavoletta del ①.

La nostra pertinacia nel ricercare ce le ha fatte rinvenire; e l'ordine nel quale si trovano poste è precisamente corrispondente ai diversi termini che vediamo usati successivamente nei calcoli per questo terzo Satellite.

La prima di queste Tavolette è indicata colla lettera C, e l'ultima col segno dell'Acquario ♒: e il vederle appunto citate con questi indizj nei calcoli, è stato causa del nostro ricercarle, certi oramai che poichè venivano citate dovevano esistere, essendo questa massa dei Lavori Galilejani intorno i Satelliti di Giove rigorosamente e senza eccezione alcuna completissima.

Nella prima di queste Tavolette le cifre dei minuti primi offreno da principio delle dissonanze, di cui non sappiam dare ragione, e dalle quali rendiamo soltanto avvertito il lettore perchè non abbia a giudicarle errori di copia.

Le note apposte alla Tavola A, e le successive correzioni pei quattro Satelliti, furono da Galileo operate nell' Aprile del 1611, in ordine ai Calcoli di quel mese che possediamo, e che daremo a suo luogo, in virtù dei quali gli parve finalmente di poter determinare in modo abbastanza soddisfacente i moti orarj, come egli stesso dichiara sul principio del *Discorso intorno ai Galleggianti*, stampato nell'inverno 1611-1612, colle seguenti parole: « L'investigazione de' tempi di ciaschedun de' quattro Pianeti Medicei « intorno a Giove mi succedette l'aprile dell'anno passato 1611, « mentre ero in Roma, dove finalmente m'accertai, che il primo « e più vicino a Giove passa del suo cerchio gradi 8 e m. 29 « in circa per ora, facendo l'intera conversione in giorni natu- « rali 1 e ore 18 e quasi mezza. Il secondo fa nell'orbe suo gr. 4 e « m. 13 prossimamente per ora, e l'intera revoluzione in giorni 3, « ore 13 e un terzo in circa. Il terzo passa in un'ora gr. 2, m. 6 in « circa del suo cerchio, e lo misura tutto in giorni 7 e ore 4 « prossimamente. Il quarto, e più lontano degli altri, passa in « ciaschedun'ora gr. 0, m. 54 e quasi mezzo del suo cerchio, « e lo finisce tutto in giorni 16 e or. 18 prossimamente (1). Ma « perchè la somma velocità delle loro restituzioni richiede una « precisione scrupolosissima per li calcoli de'luoghi loro nei tempi « passati e futuri, e massimamente se i tempi saranno di molti « mesi o anni, però mi è forza con altre osservazioni, e più esatte « delle passate, e tra di loro più distanti di tempo, correggere le « Tavole di tali movimenti, e limitarli sino a brevissimi istanti. Per « simili precisioni non mi bastano le prime osservazioni, non solo per « li brevi intervalli di tempi, ma perchè non avendo io allora ritro- « vato modo di misurar con istrumento alcuno le distanze di luogo « tra essi pianeti, notai tali interstizj colle semplici relazioni al dia- « metro del corpo di Giove, prese, come diciamo, a occhio; le quali « benchè non ammettano errore d'un minuto primo, non bastano « però per la determinazione dell'esquisite grandezze delle sfere di « esse stelle. Ma ora che ho trovato modo di prender tali misure senza « errore anche di pochissimi secondi, continuerò le osservazioni ec. »

Secondo la misura dei moti qui accennata fu costruita la seguente Tavola B, i cui termini corrispondono appunto ai rimanenti calcoli che abbiamo della primavera del 1611.

(1) Veggasi di quanto poco differiscono queste rivoluzioni siderali dei Satelliti da quelle assegnate loro da Herschell, che sono le seguenti: pel ① gior. 1.18.28, pel ② 3.13.4, pel ③ 7.3.43, pel ④ 16.16.32

TAVOLA B (1).

(Par. IV, Cod. VI, cart. 27 tergo).

Horae	①			②			② corr. addend.			③			④		
	°	′	″	°	′	″	°	′	″	°	′	″	°	′	″
1	8	28	37	4	12	42			40	2	5	45	0	54	11
2	16	57	14	8	25	25		1	20	4	11	30	1	48	22
3	25	25	51	12	38	7		2	0	6	17	15	2	42	33
4	33	54	28	16	50	50		2	40	8	23	1	3	36	44
5	42	23	5	21	3	32		3	20	10	28	46	4	30	56
6	50	51	42	25	16	15		4	0	12	34	31	5	25	7
7	59	20	19	29	28	57		4	40	14	40	16	6	19	18
8	67	48	56	33	41	40		5	20	16	46	2	7	13	29
9	76	17	33	37	53	22		6	0	18	51	47	8	7	41
10	84	46	10	42	7	5		6	40	20	57	32	9	1	52
11	93	14	47	46	19	47		7	20	23	3	17	9	56	3
12	101	43	24	50	32	30		8	0	25	9	3	10	50	14
Dies	**①**			**②**						**③**			**④**		
	°	′	″	°	′	″	°	′	″	°	′	″	°	′	″
1	203	26	48	101	5	0		16	0	50	18	6	21	40	29
2	46	53	36	202	10	0		32	0	100	36	12	43	20	59
3	250	20	24	303	15	0		48	0	150	54	18	65	1	28
4	93	47	12	44	20	0	1	4	0	201	12	25	86	41	58
5	297	14	0	145	25	0	1	20	0	251	30	31	108	22	28
6	140	40	48	246	30	0	1	36	0	301	48	37	130	2	57
7	344	7	36	347	35	0	1	52	0	352	6	44	151	43	27
8	187	34	24	88	40	0	2	8	0	42	24	50	173	23	56
9	31	1	12	189	45	0	2	24	0	92	42	56	195	4	26
10	234	28	0	290	50	0	2	40	0	143	1	3	216	44	56
20	108	56	0	221	40	0	5	20	0	286	2	6	73	29	52
30	343	24	0	152	30	0	8	0	0	69	3	9	290	14	48
40	217	52	0	83	20	0	10	40	0	212	4	12	146	59	44
50	92	20	0	14	10	0	13	20	0	355	5	15	3	44	40
60	326	48	0	304	0	0	16	0	0	138	6	18	220	29	36
70	201	16	0	235	50	0	18	40	0	281	7	21	77	14	32
80	75	44	0	166	40	0	21	20	0	64	8	25	293	59	28
90	310	12	0	97	30	0	24	0	0	207	9	28	150	44	24
100	184	40	0	28	20	0	26	40	0	350	10	31	7	29	20
200	9	20	0	56	40	0	53	20	0	340	21	2	14	58	40
300	194	0	0	85	0	0	80	0	0	330	31	34	22	28	0

(1) Questa è la Tavola che abbiamo precedentemente indicato contenere le diverse sovrapposizioni delle Tavolette del ① e del ③ riportate nelle precedenti pagine 6 e 7, e la cui ultima forma è questa che qui si vede, e che risponde, come sopra è detto, agli ultimi calcoli della primavera del 1611, che vanno fino al 15 Giugno, e che sono eziandio gli ultimi di quell' anno.

Galileo non tardò guari, secondo quanto egli stesso si riprometteva nel sovracitato *Discorso intorno i Galleggianti*, a riprendere gli studj, che aveva per qualche tempo intermessi, intorno questo fenomeno celeste; e per nuovi calcoli e confronti di precedenti osservazioni, che qui rechiamo, e per la miglior misura delle distanze da lui conseguìta, corresse le cifre dei movimenti orarj sopra indicate, e secondo tal correzione costruì la seguente Tavola C, coi termini della quale istituì i calcoli che abbiamo del 1612. Quanto fosse Galileo soddisfatto di questi resultamenti, apparisce dalla sua lettera del 23 giugno di detto anno a Giuliano de'Medici, ambasciatore a Praga, nella quale scrivevagli: « Ho « finalmente trovati i periodi dei Pianeti Medicei, e fabbricate le « Tavole esatte sì, che posso calcolare le lor costituzioni passate « e future senza errore di un minuto secondo. » (*Venturi T. I. pag.* 173).

I calcoli che lo condussero alla suddetta correzione sono i seguenti, e si trovano nel Codice V, Parte III, a carte 27 pel ①, 36 pel ②, 23 pel ③ e 34 pel ④.

①

1611. Apr. die 29, h 7 ab occasu, fuit ① in auge vera: tunc autem Terra fuit in gr. 9 ♏ : Jovis vero in gr 18. ♋, a quo loco distabat Terra gr. 111 ; cujus distantiae prostapheresis addenda est gr. 10, quibus respondent h. 1. 15. Fuit ergo ① in auge media h. 8. 15 ab occasu. Tempus autem semidiurnum est tunc h. 6. 55. Ideo fuit in auge media h. 15. 10 post meridiem.

1612. Febr. die 17, h. 4. 20, fuit ① pariter in auge vera, sed propter elongationem Terrae a conjunctione Jovis, quae fuit gr. 8 proxime, fuit prostapheresis addenda gr. 2. fere ; quibus respondent h. 0. 15. Ergo fuit ① in auge media h. 4.35 ab occasu. Tempus autem semidiurnum est tunc h. 5. 15. Fuit ergo in auge media h. 9. 50 post meridiem.

Tempus intermedium inter has observationes est dierum 293. 18. 40, nempe horarum 7050 2|3 : quo tempore absolvuntur conversiones 166, quae continent gr. 59760: quos si dividas per numerum horarum, prodibit motus medius horarius gr. 8.28′ 32″ 51‴ 33⁗ 30′′′′′

Motus autem minutorum 10 erit . . . . » 1.24′ 45″ 28‴ 35⁗ 35′′′′′

②

1611. Febr. die 9, h. 10 ab occasu, hoc est a mer. h. proxime 15,

fuit ② in perigeo vero: ex quo tunc locus Terrae fuit in gr. 20. ♌: Jovis vero in gr. 16 ♋: quorum distantia est gr. 26: quibus respondet prostapheresis gr. 6 proxime, cujus tempus est h. 1. 30 fere. Ergo fuit in perigeo medio die 9, h. 16. 30 proxime.

1612. Febr. die 28, h. 8 ab occ., sed a mer. h. 13. 30, probabiliter fuit ② in perigeo vero; sed in perigeo medio h. 14. 40 a meridie.

Intervallum harum observationum est d. 383, h.22.10; nempe h.9214.0.10, quo tempore absolvuntur conversiones 108, quae continent gr. 38880. Hos si dividas per numerum horarum, nempe 9214, prodibit motus horae unius gr. 4. 13′ 10″ 47‴

Motus vero minutorum 10 erit . . . » 0. 42′ 11″ 48‴

③

1611. Mar. die 22, h. 6 ab occ., hoc est h. 12 a mer., fuit ③ in auge vera. Sed prostapheresis tunc fuit gr. 11. 30, quibus respondent h. 5.40: fuit ergo in auge media d. 22, h. 17. 40 a mer.

1612. Febr. die 29, h. 16 a mer., fuit idem ③ in auge media.

Tempus intermedium est dierum 343. 20. 20: hoc est hor. 8252.20, quo tempore absolvuntur revolutiones 48, quae continent gradus 17280; qui divisi per numerum horarum 8252.20 dant motus horae unius gr. 2. 5′ 38″ 32‴

Motus minutorum 10. . . . » 0. 20′ 0″ 56‴

④

1611. Mar. die 16, h. 1.50 a meridie, fuit ④ in auge media.

1612. Febr. die 22, h. circiter 1 ab occ., nempe h. a mer. 6. 15, fuit in perigeo vero: sed in medio h. 10. 10 a meridie.

Sunt autem dies intermedii 343. 8. 20, qui continent h. 8240. 20: in quibus absolvuntur semicirculationes 41, quae continent gradus 7380. Hos si dividas per numerum h. 8240.20, proveniet motus horae unius gradus 0. 53′ 44″ 23‴

Motus autem minutorum 10	»	0.	8	57	24
20	»	0.	17	54	48
30	»	0.	26	52	12
40	»	0.	35	49	36
50	»	0.	44	47	0

Segue la Tavola C costruita con questi elementi.

TAVOLA C (1).

(Par. IV, Cod. VI, cart. 23 tergo) (2).

MINUTA	①	②	③	④
10	1° 24′ 45″	0° 42′ 11″	0° 20′ 0″	0° 8′ 57″
20	2 49 30	1 24 22	0 40 1	0 17 55
30	4 14 16	2 6 32	1 0 2	0 26 52
40	5 39 2	2 48 43	1 20 3	0 35 50
50	7 3 17	3 30 55	1 40 4	0 44 47
HORAE	**①**	**②**	**③**	**④**
1	8° 28′ 33″	4° 13′ 5″	2° 5′ 38″	0° 53′ 44″
2	16 57 6	8 26 10	4 11 17	1 47 29
3	25 25 39	12 39 15	6 16 55	2 41 13
4	33 54 11	16 52 20	8 22 34	3 34 58
5	42 22 44	21 5 25	10 28 12	4 28 42
6	50 51 17	25 18 30	12 33 50	5 22 26
7	59 19 50	29 31 35	14 39 29	6 16 10
8	67 48 22	33 44 40	16 45 19	7 9 55
9	76 16 56	37 57 45	18 50 46	8 3 30
10	84 45 29	42 10 50	20 56 25	8 57 24
11	93 14 1	46 23 55	23 2 2	9 51 8
12	101 42 34	50 37 0	25 7 40	10 44 53
DIES	**①**	**②**	**③**	**④**
1	203° 25′ 9″	101° 14′ 0″	50° 15′ 20″	21° 29′ 45″
2	46 50 17	202 28 0	100 30 41	42 59 30
3	250 15 26	303 42 0	150 46 2	64 29 16
4	93 40 34	44 56 0	201 1 23	85 59 1
5	297 5 43	146 10 0	251 16 44	107 28 46
6	140 30 52	247 24 0	301 32 4	128 58 31
7	343 56 0	348 38 0	351 47 25	150 28 17
8	187 21 9	89 52 0	42 2 46	171 58 2
9	30 46 18	191 6 0	92 18 7	193 27 47
10	234 11 26	292 20 0	142 33 28	214 57 32
20	108 22 52	224 40 0	285 6 56	69 55 4
30	342 34 19	157 0 0	67 40 24	284 52 37
40	216 45 44	89 20 0	210 13 52	139 50 9
50	90 57 11	21 40 0	352 47 20	354 47 41
60	325 8 37	314 0 0	135 20 48	209 45 13
70	199 20 4	246 20 0	277 54 16	64 42 45
80	73 31 30	178 40 0	60 27 44	279 40 18
90	307 42 56	111 0 0	203 1 12	134 37 50
100	181 54 22	43 20 0	345 34 40	349 35 22
200	3 48 45	86 40 0	331 8 20	339 10 44
300	185 43 7	130 0 0	316 45 0	328 46 6
400	7 37 29	173 20 0	302 16 40	318 21 28
500	189 31 52	216 40 0	287 51 20	307 56 50

(1) Questa Tavola, segnata in margine di mano dell'Autore colla lettera Z, è citata con questo segno in più luoghi del Codice delle Osservazioni.

(2) Il lettore si tenga di nuovo per avvertito di non confondersi nelle citazioni saltuarie delle carte di questi Codici. È questo un effetto necessario del modo disordinato col quale furono essi costituiti, come abbiamo già avuto occasione, e troppe altre ne avremo, di segnalare.

TAVOLA D (1).

(Par. IV, Cod. VI, cart. 34).

MINUTA	①		②		③		④	
10	1°	25′	0°	42′	0°	20′	0°	9′
20	2	50	1	24	0	40	0	18
30	4	14	2	7	1	0	0	27
40	5	39	2	49	1	20	0	36
50	7	3	3	31	1	40	0	45
HORAE	**①**		**②**		**③**		**④**	
1	8°	29′	4°	13′	2°	6′	0°	54′
2	16	57	8	26	4	11	1	47
3	25	26	12	39	6	17	2	41
4	33	54	16	52	8	23	3	35
5	42	23	21	5	10	28	4	29
6	50	51	25	19	12	34	5	22
7	59	20	29	32	14	39	6	16
8	67	48	33	45	16	45	7	10
9	76	17	37	58	18	51	8	4
10	84	45	42	11	20	56	8	57
11	93	14	46	24	23	2	9	51
12	101	43	50	37	25	8	10	45
DIES	**①**		**②**		**③**		**④**	
1	203°	25′	101°	14′	50°	15′	21°	30′
2	46	50	202	28	100	31	43	0
3	250	15	303	42	150	46	64	29
4	93	41	44	56	201	1	85	59
5	297	6	146	10	251	16	107	28
6	140	31	247	24	301	32	128	59
7	343	56	348	38	351	47	150	28
8	187	21	89	52	42	3	171	58
9	30	46	191	6	92	18	193	28
10	234	11	292	20	142	33	214	58
20	108	23	224	40	285	7	69	55
30	342	34	157	0	67	40	284	53
40	216	46	89	20	210	14	139	50
50	90	57	21	40	352	47	354	48
60	325	9	314	0	135	21	209	45
70	199	20	246	20	277	55	64	43
80	73	31	178	40	60	27	279	40
90	307	43	111	0	203	1	134	38
100	181	54	43	20	345	34	349	35
200	3	49	86	40	331	8	339	11
300	185	43	130	0	316	45	328	46
400	7	37	173	20	302	17	318	21
500	189	32	216	40	287	53	307	57
1000	19	4	73	20	215	46	275	54

(1) Questa Tavola non è altro che la precedente ridotta a soli gradi e minuti primi, data la valutazione di un minuto primo alle quantità superiori a 30″, e pretermesse le quantità inferiori a questa cifra.

Posteriormente alla formazione delle precedenti Tavole C D, riscontriamo nel Codice delle Osservazioni e Calcoli altri tentativi di correzione del ③, e nel Cod. V, Part. III, c. 13 e 18, sul rovescio di una lettera senza data del padre B. Castelli a Galileo, una correzione del ② e del ④ per giorni da 1 a 1000, appoggiata ai calcoli seguenti:

②

1611. Febr. die 13, h. 5 a meridie, fuit ② in perigeo vero; sed in medio fuit h. 7 a meridie.
1613. Jan. die 22, h. 4.30 ab occasu, quae fuit h. 9.10 a meridie, fuit idem ② in auge vera; sed in auge media fuit eadem die 22, h. 6.43 a meridie.
Tempus intermedium sunt dies 708.23.43, qui sunt horae 17015.43. Et quia semicirculatio absolvitur horis 42.16 proxime; si numerum horarum 17015.43 per horas 42.16 diviserimus, habemus quot semicirculationes in tali tempore conficiuntur.
Sunt autem semicirculationes 399, quae continent gr. 71820. Tot igitur gradus conficit Stella diebus proxime 709. Igitur singulis diebus absolvit gr. 101 17′ 51″ 22‴

④

1612. Febr. die 22, h. 10.10 a meridie, fuit ④ in perigeo medio.
1613. Jan. die 22, h. 10.16 a mer., fuit quoque in eodem perigeo medio.
Sunt autem inter utrasque observationes dies 335. 0. 6, qui sunt horae 8040. 6. Cumque integra conversio absolvitur horis 402 proxime, constat in tanto tempore fuisse conversiones integras 20. In horis itaque 8040. 6, quae sunt horarum sexagesimae 482406, absolvuntur praecise conversiones 20.
Sunt autem 20 conversiones gr. 7200; et absolvuntur diebus 335. 0. 6, ut dictum est: ergo singulis diebus movetur ④ gr. 21 29′ 33″ 8‴

E puntualmente secondo questi resultati sono ivi costruite le due seguenti Tavolette, nella prima delle quali, cioè in quella del ②, l'Autore ha valutati i 51 minuti secondi per un minuto primo, avuto forse riguardo ai 17 minuti d'ora aggiunti nel calcolo al termine divisore dei gradi.

A piedi della stessa Tavoletta del ② leggesi eziandio la seguente avvertenza: *Cum hac Tabula pone Radicem primae diei Jan. 1613 in gr.* 263. 30; e questa è appunto la Radice che si osserva in cima alla colonna del detto Satellite nella seguente Tavola E, costruita in ordine a queste correzioni. Ecco le due Tavolette:

DIES	②		④			
1	101°	18′	21°	29′	33″	8‴
2	202	36	42	59	6	16
3	303	54	64	28	39	24
4	45	12	85	58	12	32
5	146	30	107	27	45	40
6	247	48	128	57	18	48
7	349	6	150	26	51	56
8	90	24	171	56	25	4
9	191	42	193	25	58	12
10	293	0	214	55	31	20
20	226	0	69	51	2	40
30	159	0	284	46	34	0
40	92	0	139	42	5	20
50	25	0	354	37	36	40
60	318	0	209	33	8	0
70	251	0	64	28	39	20
80	184	0	279	24	10	40
90	117	0	134	19	42	0
100	50	0	349	15	13	20
200	100	0	338	30	26	40
300	150	0	327	45	40	0
400	200	0	317	0	53	20
500	250	0	306	16	6	40
600	300	0	295	31	20	0
700	350	0	284	46	33	20
800	40	0	274	1	46	40
900	90	0	263	17	0	0
1000	140	0	252	32	13	20

All'epoca appunto di questa correzione, che, come si deduce dai calcoli precedenti, è della fine di Gennaio del 1613, vuolsi riferire la costruzione della seguente Tavola E, la quale conserva pel ① le cifre delle precedenti Tavole C D, pel ② e pel ④ presenta queste che abbiamo ora recate, e pel ③ quelle che si riscontrano appunto essersi incominciate a usare da Galileo intorno quell'epoca, come dai calcoli seguenti:

	①		②		③		④	
12 Feb. 1613, dalla Rad. gior. 43 (cart. 26)	216°	46′	92°	6′	209°	41′	139°	42′
	250	15	303	54	150	43	64	29
1 Mar. » » » » 60 (cart. 27)	325	9	318	0	134	30	209	33

ec. ec.

Dai successivi calcoli poi, che tutti riporteremo, si rileva altresì come Galileo si servisse di questa Tavola fino al 16 Luglio 1616:

	①		②		③		④	
	181°	54′	50°	0′	344°	10′	349°	15′
4 Lug. 1616, dalla Rad. gior. 186 (car. 185)	73	31	184	0	59	19	279	24
	140	31	247	48	301	27	128	57
	181	54	50	0	344	10	349	15
16 » » » » » 198 (car. 186)	307	43	117	0	201	54	134	20
	187	21	90	24	41	56	171	56

ec. ec.

TAVOLA E (1).

(Par. III, Cod. IV, car. 62).

	①		②		③		④	
Radix	156°	54′	263°	30′	224°	0′	58°	30′
Minuta 10	1°	25′	0°	42′	0°	20′	0°	9′
20	2	50	1	24	0	40	0	18
30	4	14	2	7	1	3	0	27
40	5	39	2	49	1	20	0	36
50	7	3	3	31	1	40	0	45
Horae 1	8°	29′	4°	13′	2°	6′	0°	54′
2	16	57	8	26	4	11	1	47
3	25	26	12	39	6	17	2	41
4	33	54	16	52	8	23	3	35
5	42	23	21	5	10	28	4	29
6	50	51	25	19	12	34	5	22
7	59	20	29	32	14	39	6	16
8	67	48	33	45	16	45	7	10
9	76	17	37	58	18	51	8	4
10	84	45	42	11	20	56	8	57
11	93	14	46	24	23	2	9	51
12	101	43	50	37	25	8	10	45
13	110	11	54	51	27	13	11	38
14	118	40	59	4	29	18	12	32
15	127	8	63	17	31	24	13	26
16	135	36	67	30	33	30	14	20
17	144	5	71	43	35	36	15	14
18	152	34	75	56	37	42	16	8
19	161	2	80	9	39	47	17	1
20	169	30	84	22	41	52	17	54
21	177	59	88	35	43	58	18	48
22	186	28	92	48	46	4	19	42
23	194	57	97	1	48	10	20	36
Dies 1	203°	25′	101°	18′	50°	14′	21°	30′
2	46	50	202	36	100	20	42	59
3	250	15	303	54	150	43	64	29
4	93	41	45	12	200	58	85	58
5	297	6	146	30	251	12	107	28
6	140	31	247	48	301	27	128	57
7	343	56	349	6	351	41	150	27
8	187	21	90	24	41	56	171	56
9	30	46	191	42	92	10	193	26
10	234	11	293	0	142	25	214	56
20	108	23	226	0	284	50	69	51
30	342	34	159	0	67	15	284	46
40	216	46	92	0	209	41	139	42
50	90	57	25	0	352	5	354	38
60	325	9	318	0	134	30	209	33
70	199	20	251	0	276	56	64	29
80	73	31	184	0	59	19	279	24
90	307	43	117	0	201	54	134	20
100	181	54	50	0	344	10	349	15
200	3	49	100	0	328	19	338	30
300	185	43	150	0	312	30	327	46
400	7	37	200	0	296	38	317	1
500	189	32	250	0	280	49	306	16
600	11	26	300	0	265	0	295	31
700	193	20	350	0	249	8	284	47

(1) L'Autore cita questa Tavola talora col titolo di *Tabula Bona*, tal'altra con quello di *Tabulae ultimae*.

È qui il luogo ad una importante dimostrazione: importante alla migliore intelligenza di queste carte; importantissima alla piena confermazione della nostra tesi: che, cioè, quanto si è operato da Galileo in materia dei Satelliti di Giove, tutto si contiene negli Autografi della Palatina.

Nel Vol. IV P. III dei MSS. Galil. (ossia in quello che contiene la massa delle osservazioni e dei calcoli) si hanno quattro principali citazioni di Tavole dei moti medj per quattro epoche successive, come appresso (1):

1ª A carte 187, cita Galileo le Tavole emendate del 1616, e precisamente così: *Sequentes constitutiones calculatae sunt per Tabulas emendatas* 1616.

2ª A carte 193, cita le Tavole emendate del 15 ottobre 1616, così: *Fiunt sequentes computationes per Tabulas emendatas* 15 *oct.* 1616: Tavole che, dalle epoche delle osservazioni e calcoli pei quali se ne è servito, si verificano posteriori alle precedenti dello stesso anno 1616.

3ª A carte 51 cita una Tavola emendata pel solo terzo Satellite sotto il giorno 27 novembre 1616 con queste parole: *Tabula pro Tertio emendata juxta superiorem constitutionem est reliquis melior:* 1616, 17 *nov. scripsi* (2).

4ª A carte 42 finalmente, cita la correzione generale fatta alle Tavole il dì 11 gennaio 1617 a Bellosguardo con queste testuali parole: *Juxta precedentes observationes* (che tutte esistono) *confectae sunt omnes Tabulae hac die* 11 *jan.* 1617 *à Bellosguardo:* la qual correzione si parte dai giorni 100 e va fino ai 3000 come a suo luogo vedremo (3).

Da queste quattro citazioni emergevano due necessarie conseguenze:

1ª Che quattro Tavole corrispondenti alle citazioni stesse dovettero esistere:

2ª Che in virtù della nostra asserzione della perfetta integrità di questi lavori di Galileo, le dette Tavole devono contenersi nei Co-

(1) Diciamo principali citazioni, perchè l'Autore accenna altre volte, ma più sommariamente, alle medesime Tavole.

(2) Questa citazione e la seguente si trovano nel Codice così fuor di luogo, come si vede dalla indicazione della carta, unicamente in causa del disordine del codice stesso; disordine, del quale abbiamo avuto più volte occasione, e assai più altre l'avremo, d'intrattenerci.

(3) Nel corpo delle Osservazioni e Calcoli troveremo l'*extensum* delle quattro correzioni qui riferite.

dici in discorso. E l' una e l' altra cosa sono in fatto; sebbene la seconda si trovi condizionata per guisa, che solo dopo lunghe e laboriosissime ricerche sia a noi venuto fatto di riconoscerla e di dimostrarla.

Noi abbiamo avuto la buona ventura d' intravedere, e la pazienza di verificare, qualmente queste quattro successive correzioni siano state operate sopra una sola e istessa Tavola, dove tutte si riscontrano e si riconoscono colla maggiore evidenza, e la cui ultima forma è appunto quella che corrisponde alla correzione dell'11 gennaio 1617 da Bellosguardo.

È questa la Tavola, che si trova a carte 32 del più volte citato Codice VI Parte IV; Tavola dei moti medj dei quattro Satelliti, per minuti da 10 a 50, per ore da 1 a 23, e per giorni da 1 a 3000; e questi da 1 a 10 per unità, da 10 a 100 per diecine, da 100 a 1000 per centinaia, e da 1000 a 3000 per migliaia. Questa Tavola concorda, anzi è identica, colla precedente Tavola E (ed è bene notarlo fin d'ora) nei minuti e nelle ore, e nei giorni fino a 9 pel ①, fino a 10 pel ② e ③, e fino a 90 inclusivi pel ④. A questa Tavola, o Tavole che dir vogliamo, dei moti medj, è unita una Tavola delle Prostaferesi, quale noi pubblichiamo alla fine di questo ragionamento insieme a quella dei moti medj.

Questa tavola è sopra tutte le altre accuratissima nella esecuzione grafica e calligrafica, salvo le alterazioni che or ora noteremo, e condotta sopra un foglio più grande e più consistente di tutte le altre che si riscontrano in questi codici, siccome quella che appunto, essendo stata da principio nella mente dell'Autore la sua più perfetta, egli destinava ad un uso costante e giornaliero.

A provare che questa Tavola, quale si presenta all'occhio del lettore, è quella appunto di Bellosguardo del dì 11 gennaio 1617, basterebbe confrontarne le cifre con quelle dei calcoli posteriori all' epoca medesima, e che avevano in quella Tavola le loro basi. Ma non è di ciò solo, che qui si tratta. Nel dimostrare come questa istessa Tavola nelle sue differenti vicissitudini è quella citata nei quattro sopradetti luoghi del Codice IV P. III, noi conseguiamo, e vogliamo conseguire una ulteriore e concludentissima prova, che nulla di ciò che Galileo ha operato in questa materia manca ai Codici Palatini: provare ch' essi sono completissimi, e che si possiede in tutta la sua integrità quella atlantica fatica di Galileo, che da due secoli si deplorava perduta.

La Tavola in discorso presenta due diverse alterazioni: la principale è (o, a meglio dire, era, innanzi che da noi fosse remossa) la sovrapposizione di un foglietto, scritto pur esso di mano di Galileo, che ricuopriva le cifre dei gradi e dei minuti dei quattro Satelliti dai 100 giorni inclusivi in poi, e portante, in vece delle cifre sottoposte, cifre diverse. L' altra alterazione è la cassatura e correzione che manifestamente si osserva nel ② e nel ③: pel ② dai giorni 20 inclusive in poi; pel ③ dai soli giorni 100 inclusive: la quale ultima correzione non si fa manifesta, come, dalle cose dette, si immagina, che dopo la remozione del foglietto sopra indicato. Ha eziandio in testa un' altra piccola sovrapposizione portante una Radice che recheremo a suo luogo, e che ne cuopre un' altra così concepita, che ora è bene notare:

Rad. in meridie Januarj 1616.

①	②	③	④
50°40′	301°0′	154°25′	192°50′

Ora ci sarà chiesto per qual criterio si sia da noi venuto alla remozione del sopradetto foglietto: e di questo brevemente ci espediremo esponendo, che avendo noi verificato col confronto dei calcoli essere indubitabilmente la Tavola in discorso (quale si presentava al nostro occhio) la Tavola corretta il dì 11 gen. 1617 a Bellosguardo; e avendosi nel luogo medesimo, in cui Galileo cita questa correzione di Bellosguardo, la differenza delle quantità dalla Tavola precedente per cento e per mille giorni, inducemmo che la Tavola sottoposta potesse appunto esser quella sulla quale l'ultima correzione di Bellosguardo fu fatta; e la tentata esplorazione non solo ci fornì la riprova di questo fatto, ma quella altresì delle altre precedenti correzioni operate sulla Tavola stessa, come ci accingiamo a dimostrare.

La nostra dimostrazione viene meravigliosamente agevolata da un dato, che ci riporta all' origine prima di questa Tavola; dalla esistenza, cioè, che abbiamo riscontrata nel Codice V, cart. 38 tergo, delle bozze di una correzione del ① e del ③ del mese di luglio del 1616, che è la seguente:

DIES	①	③
10	234° 7′	. . . . . .
20	108 15	284° 46′
30	342 22	67 9
40	216 30	209 32
50	90 37	351 55
60	324 45	134 18
70	198 52	276 41
80	73 0	59 4
90	307 7	201 27
100	181 15	343 50
200	2 30	327 40
300	183 45	311 30
400	5 0	295 20
500	186 15	279 10
600	7 30	263 0
700	188 45	246 50
800	10 0	230 40
900	191 15	214 30
1000	12 30	198 20
2000	25 0	36 40
3000	37 30	235 0

Ora son queste appunto le cifre, che per i due detti Satelliti troviamo usate immediatamente dopo la citazione delle *Tabulae emendatae* del 1616, mentre in quei calcoli medesimi vediamo conservate pel ② e pel ④ le cifre stesse della Tavola E, come dalle seguenti citazioni del Vol. IV. Par. III.

			①	②	③	④
20 Luglio 1616 dalla Rad. gior.	200	(car.187)	2° 30′	100° 0′	327° 40′	338° 30′
3 Agosto » » » »	10	(c.188)	234 7	293 0	142 25	214 56
11 » » » » »	20	(c.188 ter.)	108 15	226 0	284 46	69 51
19 » » » » »	30	(c.189)	342 22	159 0	67 9	284 46
2 Sett. » » » »	40	(c.190)	216 30	92 0	209 32	139 42
9 » » » » »	50	(c.190 ter.)	90 37	25 0	351 55	354 38
22 » » » » »	60	(c.191 ter.)	324 45	318 0	134 18	209 33
29 » » » » »	70	(c.192)	198 52	251 0	276 41	64 29
7 Ott. » » » »	80	(c.192 ter.)	73 0	184 0	59 4	279 24

ec. ec. ec.

Sappiamo dunque quali fossero le cifre dei quattro Satelliti per le *Tabulae emendatae* del 1616: cioè pel ① e pel ③ quelle che abbiamo testè recate, e pel ② e ④ quella della citata Tavola E.

Con questi elementi alla mano, osserviamo la Tavola in discorso, e vedremo (remossa la sovrapposizione) pel ① e ④, dove non si riscontra cassatura veruna, le cifre testè indicate per quei Satelliti stessi; e il medesimo pel ② fino ai giorni 10 e pel ③ fino a 90 inclusivi: nei quali due punti interviene ad impedirci di

leggere le susseguenti originali cifre di questi due Satelliti una cassatura, o meglio alterazione, prodotta da successive correzioni, delle quali avrem ragione più innanzi, e che ivi a colpo d'occhio si manifestano; scorgendosi evidentemente il passaggio dall'antica cifra alla nuova (1).

Abbiam dunque la prova irrecusabile e di fatto che la Tavola a carta 32 del Codice VI Parte IV, nel suo primo getto, ossia quale, da noi restituita, ora si riporta, è la *Tabula emendata* del 1616, e precisamente del 20 luglio: quella che corrisponde alla sopra riferita citazione della pag. 187 del Cod. IV P. III: Tavola che il Galileo chiamava *emendata* certamente in ragione della precedente Tavola E, della quale, dai calcoli corrispondenti, appare, come a suo luogo abbiam detto, ch'egli si servì sino all'epoca di questa emendazione.

(1) Si osserva ora, a cagion d'esempio, nella Tavola in discorso (remossa sempre la sovrapposizione) nella colonna del ②, sotto i giorni 20, la cifra di 225° 55', che è il termine di una nuova correzione, e precisamente di quella citata del 15 ottobre, come or ora discorreremo: ebbene, per poco che si ponga attenzione a questa cifra, manifestamente si riconosce come il primitivo 226° 0' è stato cancellato e ridotto a 225° 55'; il passaggio del 6 al 5 nella cifra dei gradi essendo evidentissimo, dalla diversa forma che il numero corretto ritiene da tutti gli altri 5 originali ed intatti della Tavola stessa. Il medesimo è del 159° per giorni 30, ridotto nella Tavola in discorso a 158° 53'; e così di tutti gli altri. Pel ③ abbiamo la medesima, anzi maggiore, confermazione, malgrado che, nei minuti, abbia subìto più di una correzione, come fra poco vedremo: avvegnachè per queste correzioni non essendo incorsa mutazione nei gradi che dai soli giorni 500 in poi, le precedenti cifre si trovino intatte nella Tavola in discorso e puntualmente corrispondenti a quelle che abbiam veduto di sopra essere state le cifre del ③ per la Tavola emendata del 1616. D'altronde la sola consonanza dei termini del ① e ④ nella Tavola in discorso coi calcoli corrispondenti alla correzione del 20 luglio è prova matematica ed esuberante dell'essere stata questa Tavola nel suo primo getto la *Tabula emendata* 1616; che è quanto era a provarsi. Veggasi per ultima confermazione il *fac simile*, che riportiamo, della Tavola in discorso.

TAVOLA F.

ossia: Tavola emendata del 1616, restituita sopra quella del Cod. VI Par. IV car. 32.

	(1)		(2)		(3)		(4)	
RADIX	50°	40′	301°	0′	154°	25′	192°	50′
MINUTI 10	1°	25′	0°	42′	0°	20′	0°	9′
20	2	50	1	24	0	40	0	18
30	4	14	2	7	1	3	0	27
40	5	39	2	49	1	20	0	36
50	7	3	3	31	1	40	0	45
HORAE 1	8°	29′	4°	13′	2°	6′	0°	54′
2	16	57	8	26	4	11	1	47
3	25	26	12	39	6	17	2	41
4	33	54	16	52	8	23	3	35
5	42	23	21	5	10	28	4	29
6	50	51	25	19	12	34	5	22
7	59	20	29	32	14	39	6	16
8	67	48	33	45	16	45	7	10
9	76	17	37	58	18	51	8	4
10	84	45	42	11	20	56	8	57
11	93	14	46	24	23	2	9	51
12	101	43	50	37	25	8	10	45
13	110	11	54	51	27	13	11	38
14	118	40	59	4	29	18	12	32
15	127	8	63	17	31	24	13	26
16	135	36	67	30	33	30	14	20
17	144	5	71	43	35	36	15	14
18	152	34	75	56	37	42	16	8
19	161	2	80	9	39	47	17	1
20	169	30	84	22	41	52	17	54
21	177	59	88	35	43	58	18	48
22	186	28	92	48	46	4	19	42
23	194	57	97	1	48	10	20	36
DIES 1	203°	25′	101°	18′	50°	14′	21°	30′
2	46	50	202	36	100	29	42	59
3	250	15	303	54	150	43	64	29
4	93	41	45	12	200	58	85	58
5	297	6	146	30	251	12	107	28
6	140	31	247	48	301	27	128	57
7	343	16	349	6	351	41	150	27
8	187	21	90	24	41	56	171	56
9	30	46	191	42	92	10	193	26
10	234	7	293	0	142	25	214	56
20	108	15	226	0	284	46	69	51
30	342	22	159	0	67	9	284	46
40	216	30	92	0	209	32	139	42
50	90	37	25	0	351	55	354	38
60	324	45	318	0	134	18	209	33
70	198	52	251	0	276	41	64	29
80	73	0	184	0	59	4	279	24
90	307	7	117	0	201	27	134	20
100	181	15	50	0	343	50	349	15
200	2	30	100	0	327	40	338	30
300	183	45	150	0	311	30	327	46
400	5	0	200	0	295	20	317	1
500	186	15	250	0	279	10	306	16
600	7	30	300	0	263	0	295	31
700	188	45	350	0	246	50	284	47
800	10	0	40	0	230	40	274	2
900	191	15	90	0	214	30	263	17
1000	12	30	140	0	198	20	252	32
2000	25	0	190	0	36	40	145	4
3000	37	30	240	0	235	0	37	36

Passiamo ora a farci ragione della seconda citazione, ossia della emendazione del 15 ottobre 1616.

Le osservazioni e calcoli immediatamente susseguenti a questa citazione ci danno pel ② quelle quantità appunto che di presente si leggono nella Tavola in discorso, remossa sempre la citata sovrapposizione da piedi, e che differenziano da quelle della precedente Tavola F da noi ricostruita; ai termini della quale corrispondono però il ③ non che il ① ed il ④, i quali due ultimi abbiamo già detto rimanere inalterati fino alla correzione di Bellosguardo: Eccone le riprove:

		①		②		③		④	
15 Ott. 1616: dalla Rad. gior.	80 (P. III T. IV c. 193)	73°	0′	183°	41′	59°	4′	279°	24′
20 » » » » »	290 (ib. c. 193 tergo)	2	30	99	12	327	40	338	30
		307	7	116	39	201	27	134	20
28 » » » » »	300 (ib. c. 194)	183	45	148	49	311	30	327	46
ec.	ec.	ec.							

È quindi forza concludere, che l'emendazione del 15 ottobre 1616 si riferisce al solo ②, ed è la seguente:

DIES	②	
20	225°	55′
30	158	53
40	91	50
50	24	48
60	317	46
70	250	44
80	183	41
90	116	39
100	49	36
200	99	12
300	148	49
400	198	30
500	248	7
600	297	48
700	347	26
800	37	0
900	86	36
1000	136	0
2000	272	0
3000	48	0

I calcoli poi, nei quali Galileo fa uso di queste nuove cifre pel ②, portano la seguente radice

①	②	③	④
48° 12′	299° 40′	155° 0′	192° 13′

Onde è altresì da concludersi che la da noi citata sovrap-

posizione, che cuopriva la prima radice, mettendo questa in sua vece (1), sia stata contemporanea a questa correzione del ②.

Il ③ fu, dopo quest' epoca, argomento di particolari speculazioni di Galileo, il quale ne venne forse segnando i nuovi termini nella Tavola in discorso, ove evidentemente, non tanto alcuni gradi, ma specialmente alcuni minuti mostrano più di una correzione, finchè, secondo la surriferita citazione della pag. 51 del Cod. IV P. III, ne fermò la Tavola, il 17 novembre 1616, nella forma che appunto ora si vede nella sempre citata Tavola del codice VI P. III colle cifre che appresso:

DIES	③	
100	343	52
200	327	46
300	311	39
400	295	32
500	279	25
600	263	19
700	247	11
800	231	4
900	214	59
1000	198	51
2000	37	42
3000	236	34

Le quali cifre come sien quelle riferibili alla sopracitata correzione risulta da queste prove di fatto: che appunto son queste le nuove quantità che appaiono pel ③ nei calcoli successivi a quell' epoca, stando ferme le altre testè indicate del ① ② e ④.

				①		②		③		④	
Par. III T. IV, car. 52	calcolo per gior.		1000	12°	30′	136°	0′	198°	51′	252°	32′
» » » 54	»	»	100	181	15	49	36	343	52	349	15
» » » 55	»	»	700	188	45	347	26	247	11	284	47
» » » 57	»	»	400	5	0	198	30	295	32	317	1
	ec.		ec.	ec.							

La Tavola adunque dei moti medj, che servì ai calcoli di Galileo dall' epoca sopracitata del 17 nov. fino all' ultima correzione del dì 11 gennaio 1617 a Bellosguardo, fu quella che risultava dalle surriferite correzioni del ② e del ③, ossia quella del Codice VI P. III quale si ritrovava, ed ora per noi di nuovo si ritrova, remossa la sovrapposizione da piedi, che ne ascondeva, come da principio abbiam detto, la parte che si comprende dai giorni 100 ai 3000; ed è la seguente:

(1) Insieme alla nuova Radice del 1616, ne porta un' altra del 1610, come si vede in testa della seguente Tavola G.

corrispondente alle correzioni del 15 Ott. e del 17 Nov. 1616.

	①		②		③		④	
Rad. 1610	53°	30′	120°	0′	241°	54′	262°	32′
Rad. 1616	48°	12′	299°	40′	155°	0′	192°	13′
MINUTI 10	1°	25′	0°	42′	0°	20′	0°	9′
20	2	50	1	24	0	40	0	18
30	4	14	2	7	1	3	0	27
40	5	39	2	49	1	20	0	36
50	7	3	3	31	1	40	0	45
HORAE 1	8°	29′	4°	13′	2°	6′	0°	54′
2	16	57	8	26	4	11	1	47
3	25	26	12	39	6	17	2	41
4	33	54	16	52	8	23	3	35
5	42	23	21	5	10	28	4	29
6	50	51	25	19	12	34	5	22
7	59	20	29	32	14	39	6	16
8	67	48	33	45	16	45	7	10
9	76	17	37	58	18	51	8	4
10	84	45	42	11	20	56	8	57
11	93	14	46	24	23	2	9	51
12	101	43	50	37	25	8	10	45
13	110	11	54	51	27	13	11	38
14	118	40	59	4	29	18	12	32
15	127	8	63	17	31	24	13	26
16	135	36	67	30	33	30	14	20
17	144	5	71	43	35	36	15	14
18	152	34	75	56	37	42	16	8
19	161	2	80	9	39	47	17	1
20	169	30	84	22	41	52	17	54
21	177	59	88	35	43	58	18	48
22	186	28	92	48	46	4	19	42
23	194	57	97	1	48	10	20	36
DIES 1	203°	25′	101°	18′	50°	14′	21°	30′
2	46	50	202	36	100	29	42	59
3	250	15	303	54	150	43	64	29
4	93	41	45	12	200	58	85	58
5	297	6	146	30	251	12	107	28
6	140	31	247	48	301	27	128	57
7	343	56	349	6	351	41	150	27
8	187	21	90	24	41	56	171	56
9	30	46	191	42	92	10	193	26
10	234	7	293	0	142	25	214	56
20	108	15	**225**	**55**	284	46	69	51
30	342	22	**158**	**53**	67	9	284	46
40	216	30	**91**	**50**	209	32	139	42
50	90	37	**24**	**48**	351	55	354	38
60	324	45	**317**	**46**	134	18	209	33
70	198	52	**250**	**44**	276	41	64	29
80	73	0	**183**	**41**	59	4	279	24
90	307	7	**116**	**39**	201	27	134	20
100	181	15	**49**	**36**	**343**	**52**	349	15
200	2	30	**99**	**12**	**327**	**46**	338	30
300	183	45	**148**	**49**	**311**	**39**	327	46
400	5	0	**198**	**30**	**295**	**32**	317	1
500	186	15	**248**	**7**	**279**	**25**	306	16
600	7	30	**297**	**48**	**263**	**19**	295	31
700	188	45	**347**	**26**	**247**	**11**	284	47
800	10	0	**37**	**0**	**231**	**4**	274	2
900	191	15	**86**	**36**	**214**	**59**	263	17
1000	12	30	**136**	**0**	**198**	**51**	252	32
2000	25	0	**272**	**0**	**37**	**42**	145	4
3000	37	30	**48**	**0**	**236**	**34**	37	36

N. B. I numeri più grossi indicano le differenze dalla Tavola precedente.

Tocchiamo ormai il termine di questa lunga dimostrazione, la quale si compirà colla prova che la Tavola in discorso (T. VI, P. IV, p. 32) nella sua ultima correzione sia la Tavola del dì 11 gennaio 1617 da Bellosguardo: prova, la quale servirà nello stesso tempo di suggello a tutta l'argomentazione precedente.

A carte 42-61 tergo del Cod. IV, P. III, Galileo instituisce i calcoli che lo conducono nel suddetto giorno ad una nuova correzione delle Tavole, secondo la citazione da noi recata. Noi li accenneremo sommariamente per venire alla nostra ultima conclusione, riserbandoci a darne a suo luogo l'*extensum*, come di sopra abbiam detto. Secondo quella correzione egli nota, che, partendosi dalla Tavola precedentemente da lui usata bisogna:

al ①	per giorni	100	aggiungere	0°	8′	—	per giorni	1000	aggiungere	1°	20′
» ②	»	»	diminuire	0	2	—	»	»	» diminuire	0	16
» ③	»	»	aggiungere	0	15	—	»	»	» aggiungere	2	32
» ④	»	»	»	0	7	—	»	»	» »	1	10

Ora congiungansi queste quantità con quelle dei respettivi giorni nella precedente Tavola G, e si vedrà come appunto ne emergano le quantità precise che si riscontrano nella sovrapposizione che costituisce la Tavola stessa nel suo ultimo grado, quale appunto qui la riportiamo con numeri distinti (come abbiamo usato nella precedente) pei giorni dai 100 in poi, onde il confronto si renda maggiormente sensibile al lettore, il quale potrà anche meglio soddisfarsi sull' unito *fac-simile* (1).

(1) Sebbene io rifugga dal solo ricordare le polemiche insorte all' annunzio di questo ritrovamento, al cui merito m' era io da principio sforzato in parte di rinunziare per sopir le contese, non posso trattenermi dal richiamare l'oscuro autore delle Lettere al sig. Bedetti e al sig. Gazzeri al tribunale di questa illustrazione, che risponde, spero, quanto basta alla sciocca disfida da lui fattami di produrre nel pubblico queste Tavole, delle quali egli, *che mai vide i Codici Palatini*, impugnava apertamente l' esistenza. Ed eguale e maggior rimprovero ripeto al sig. professore Guglielmo Libri, il quale, fra più altre singolari proposizioni, che fra poco rileveremo, non esitava a profferire pubblicamente il dì 28 Agosto 1843 all'Istituto di Francia: — *Les tables au net (le tavole al pulito), aux quelles Galilée renvoye dans ses notes, n'existent pas (à ce qu'on m'ecrit) à la Bibliothéque Palatine de Florence* — e ciò quando già l'illustre Inghirami, nella sua lettera sopracitata, aveva pubblicamente asserito di aver *vedute ed esaminate alcune di queste Tavole trascritte dai Manoscritti Galileiani*; asserzione, che lo stesso sig. Libri confessava di conoscere dichiarando, *qu'il avait reçu toutes les pièces imprimées.* Parli e risponda ora il sig. Libri.

EUGENIO ALBÈRI.

TAVOLA II.

È la Tavola di Bellosguardo del dì 11 Gennaio 1617.

	①		②		③		④	
Rad. 1610	53°	30′	120°	0′	241°	54′	262°	32′
Rad. 1616	48°	12′	299°	40′	155°	0′	192°	13′
minuti 10	1°	25′	0°	42′	0°	20′	0°	9′
20	2	50	1	24	0	40	0	18
30	4	14	2	7	1	3	0	27
40	5	39	2	49	1	20	0	36
50	7	3	3	31	1	40	0	45
horae 1	8°	29′	4°	13′	2°	6′	0°	54′
2	16	57	8	26	4	11	1	47
3	25	26	12	39	6	17	2	41
4	33	54	16	52	8	23	3	35
5	42	23	21	5	10	28	4	29
6	50	51	25	19	12	34	5	22
7	59	20	29	32	14	39	6	16
8	67	48	33	45	16	45	7	10
9	76	17	37	58	18	51	8	4
10	84	45	42	11	20	56	8	57
11	93	14	46	24	23	2	9	51
12	101	43	50	37	25	8	10	45
13	110	11	54	51	27	13	11	38
14	118	40	59	4	29	18	12	32
15	127	8	63	17	31	24	13	26
16	135	36	67	30	33	30	14	20
17	144	5	71	43	35	36	15	14
18	152	34	75	56	37	42	16	8
19	161	2	80	9	39	47	17	1
20	169	30	84	22	41	52	17	54
21	177	59	88	35	43	58	18	48
22	186	28	92	48	46	4	19	42
23	194	57	97	1	48	10	20	36
dies 1	203°	25′	101°	18′	50°	14′	21°	30′
2	46	50	202	36	100	29	42	59
3	250	15	303	54	150	43	64	29
4	93	41	45	12	200	58	85	58
5	297	6	146	30	251	12	107	28
6	140	31	247	48	301	27	128	57
7	343	56	349	6	351	41	150	27
8	187	21	90	24	41	56	171	56
9	30	46	191	42	92	10	193	26
10	234	7	293	0	142	25	214	56
20	108	15	225	55	284	46	69	51
30	342	22	158	53	67	9	284	46
40	216	30	91	50	209	32	139	42
50	90	37	24	48	351	55	354	38
60	324	45	317	46	134	18	209	33
70	198	52	250	44	276	41	64	29
80	73	0	183	41	59	4	279	24
90	307	7	116	39	201	27	134	20
100	181	23	49	34	344	7	349	22
200	2	46	99	9	328	16	338	44
300	184	0	148	45	312	25	328	7
400	5	32	198	24	296	33	317	29
500	186	55	248	0	279	41	306	51
600	8	18	297	40	264	50	296	13
700	189	41	347	16	248	57	285	36
800	11	4	36	47	233	5	274	58
900	192	27	86	21	217	16	264	20
1000	13	50	135	44	201	23	253	42
2000	27	40	271	28	42	46	147	24
3000	41	30	47	12	244	9	40	6

N. B. I numeri più grossi indicano le differenze dalla Tavola precedente.

TAVOLA DELLE PROSTAFERESI, 1616 (1).

Menses	Dies	Subt.	Adden.	Prostapheresis	Exces. Prost.	Dies	Menses
		3°	357°	0° 28′	0° 2′		
		6	354	0 56	0 4		
		9	351	1 25	0 6		
		12	348	1 53	0 8		
		15	345	2 19	0 10		
		18	342	2 46	0 13		
		21	339	3 13	0 15		
		24	336	3 40	0 17		
Jan.	3	27	333	4 6	0 19		
	7	30	330	4 32	0 21		
	11	33	327	4 57	0 23		
	14	36	324	5 22	0 25		
	18	39	321	5 47	0 27	13	
	22	42	318	6 11	0 29	9	
	25	45	315	6 34	0 31	5	
	29	48	312	6 56	0 34	1 1/2	Nov.
Febr.	1 1/2	51	309	7 18	0 36	29	
	5	54	306	7 39	0 38	25	
	9	57	303	7 58	0 40	21	
	12 1/2	60	300	8 17	0 42	17 1/2	
	16	63	297	8 35	0 44	14	
	19 1/2	66	294	8 52	0 46	10 1/2	
	23	69	291	9 8	0 48	7	
	26 1/2	72	288	9 22	0 50	3 1/3	Oct.
Mar.	1	75	285	9 35	0 52	30	
	4	78	282	9 47	0 54	26	
	7 1/2	81	279	9 59	0 55	22 1/2	
	11	84	276	10 8	0 56	19 1/2	
	14	87	273	10 17	0 57	16	
	17 1/2	90	270	10 24	0 58	12 1/2	
	21	93	267	10 29	0 59	9	
	24	96	264	10 33	1 0	6	
	27 1/2	99	261	10 34	1 1	2 1/2	Sept.
	30 1/2	102	258	10 34	1 1	30	
Apr.	3	105	255	10 33	1 2	27	
	6	108	252	10 29	1 3	24	
	9	111	249	10 23	1 3	20 1/2	
	12	114	246	10 15	1 3	17 1/2	
	15	117	243	10 5	1 3	14 1/3	
	18	120	240	9 54	1 2	11 1/3	
	21	123	237	9 41	1 1	8 1/3	
	24	126	234	9 25	1 0	5	
	27	129	231	9 8	0 59	2	Aug.
	30	132	228	8 56	0 58	30	
Mai.	3	135	225	8 27	0 57	27	
	6	138	222	8 5	0 55	24	
	9	141	219	7 39	0 53	21 1/2	
	12	144	216	7 12	0 50	18 1/2	
	15	147	213	6 43	0 47	15 1/2	
	18	150	210	6 13	0 43	12 1/2	
	20 1/2	153	207	5 41	0 39	10	
	23 1/2	156	204	5 7	0 35	7	
	26	159	201	4 32	0 31	4	
	29	162	198	3 56	0 27	1 1/2	Jul.
Jun.	1	165	195	3 18	0 23	29	
	4	168	192	2 40	0 19	26	
	6 1/2	171	189	2 0	0 15	23	
	9	174	186	1 20	0 11	20	
	12	177	183	0 40	0 6	17 1/2	
	15	180	180	0 0	0 0	15	

(1) È quella che abbiamo detto trovarsi unita alla Tavola di Bellosguardo.

OSSERVAZIONI E CALCOLI

INTORNO I SATELLITI DI GIOVE

(CODICE IV, PARTE III DEI MSS. GALILEIANI)

AVVERTIMENTO

Descrivere la natura ed il numero delle difficoltà che abbiamo avuto a superare per ben intendere e coordinare le materie, che qui pubblichiamo, sarebbe una nuova e non leggiera fatica, e non mai interamente da altri comprensibile senza il confronto degli originali. Lasciamo dunque che il lettore la consideri ed indovini in parte da sè medesimo, riscontrando la qualità del lavoro e le avvertenze nostre che lo accompagnano.

Di una sola di queste difficoltà daremo un cenno particolare: di quella, cioè, proveniente dal disordine dei codici e di questo in ispecial modo delle Osservazioni e dei Calcoli; del quale ci è convenuto, prima di poterlo usare, ristabilire l'ordine naturale delle pagine, con fatiche e perseveranza incredibili specialmente per la mancanza, nella quale ci siamo spesso avvenuti, della precisa indicazione delle epoche, che noi abbiam dovuto restituire coi più ingrati e laboriosi confronti. La quale opera poteva senza dubbio agevolarsi colla manomissione del Codice, ossia col procedere innanzi tratto al materiale riordinamento del medesimo. Ma da ciò abbiamo stimato di doverci astenere, perchè ad un lavoro (ci sia lecito dirlo) così difficile e diligente, non mancasse la valida testimonianza dell'antica e permanente composizione del Codice stesso.

Il disordine del Codice è doppio: cioè nella collocazione dei quaderni, e nella parziale disposizione delle carte che li compongono, come a sufficienza può rilevarsi dall'Indice che segue, dove all'ordine cronologico dei lavori Galileiani abbiamo puntualmente raffrontate le pagine del Codice che li contengono.

PROSPETTO

DELLA MATERIALE DISTRIBUZIONE DEL CODICE

CRONOLOGIA dei Lavori Galileiani	CARTE CORRISPONDENTI del Codice
Frontespizio, Indice, una carta bianca	Carte 1. 2. 3
Osservazioni dei Gesuiti del 1610 e 1611	» 4. 5
Lavori del 1611	» 14 a 17
seguono a	» 136 . 137
seguono a	» 128 a 131
seguono a	» 32 a 35
Carte bianche	» 36 . 37
Lavori del 1612	» 120 a 123
seguono a	» 124 a 127
seguono a	» 18 . 19
Lavori del 1613	» 6 a 13
seguono a	» 20 a 25
seguono a	» 118 . 119
seguono a	» 132 a 135
seguono a	» 38 a 41
seguono a	» 26 a 31
seguono a	» 144 a 158
Lavori del 1614	» 159 a 172
Lavori del 1615	» 173 a 180
Lavori del 1616	» 181 a 207
seguono a	» 42 a 64
seguono a	» 117
Lavori del 1617	» 208 a 223
Lavori del 1618	» 224 a 229
seguono a	» 105 a 116
seguono a	» 230 a 236
Lavori del 1619	» 237 al fine
Spoglio delle Osservazioni Originali dal 25 luglio 1610 al 23 febbraio 1613.	Carte 65 a 84 (*) e 138 a 143
Appunti diversi incartati a caso	85 a 104

(*) Le sette ultime carte di questo quaderno sono (e sono le sole in 240) estranee alla materia del Codice, e contengono appunti e note di cose familiari. Di questa avvertenza tenga memoria il lettore per bene intendere l'*Appendice* che pongo in seguito a questa esposizione del Codice.

È questa, come di sopra abbiamo detto, la distribuzione dei Quaderni del Codice. Quale poi sia l' ordine interno di ciaschedun Quaderno, può rilevarsi dall' esame che offriamo dei tre seguenti.

1° Il Quaderno che si compone delle carte 128 a 131 contiene una Effemeride calcolata per due mesi dell' anno 1611, e precisamente pei giorni 17 Marzo a 16 Maggio. Nella presente composizione del Quaderno le carte sono piegate e trasposte in guisa, che se ne hanno i seguenti resultati:

ORDINE PRESENTE		ORDINE CHE DOVREBBE ESSERE	
carta 128 —	giorni 11 a 16 Maggio	carta 129 tergo —	giorni 17 a 23 Marzo
» 128 tergo —	» 17 a 26 Aprile	» 130 —	» 24 a 30 »
» 129 —	» 10 a 16 »	» 130 tergo —	» 31 Mar. 9 Apr.
» 129 tergo —	» 17 a 23 Marzo	» 129 —	» 10 a 16 »
» 130 —	» 24 a 30 »	» 128 tergo —	» 17 a 26 »
» 130 tergo —	» 31 Mar. a 9 Ap.	» 131 —	» 27 Ap. a 3 Mag.
» 131 —	» 27 Ap. a 3 Mag.	» 131 tergo —	» 4 a 10 »
» 131 tergo —	» 4 a 10 »	» 128 —	» 11 a 16 »

2° Il Quaderno che si compone delle carte 32 a 35 contiene il seguito della suddetta Effemeride dal 17 Maggio al 15 Giugno, come appresso:

ORDINE PRESENTE		ORDINE CHE DOVREBBE ESSERE	
carta 32 —	giorni 23 a 29 Maggio	carta 35 tergo —	giorni 17 a 22 Maggio
» 32 tergo —	» 30 Mag. a 5 Giug.	» 32 —	» 23 a 29 »
» 33 —	»	» 32 tergo —	» 30 Mag. a 5 Giug.
» 33 tergo —	» (carte bianche)	» 35 —	» 6 a 12 »
» 34 —	»	» 34 tergo —	» 13 a 15 »
» 34 tergo —	» 13 a 15 Giugno	» 33 —	»
» 35 —	» 6 a 12 »	» 33 tergo —	» (carte bianche)
» 35 tergo —	» 17 a 22 Maggio	» 34 —	»

3° Il Quaderno che si compone delle carte 120 a 123 contiene una Effemeride calcolata pei giorni 17 Marzo a 28 Aprile del 1612, come appresso:

ORDINE PRESENTE		ORDINE CHE DOVREBBE ESSERE	
carta 120 —	giorni 9 a 15 Aprile	carta 122 tergo —	giorni 17 a 20 Marzo
» 120 tergo —	» 16 a 21 »	» 121 —	» 21 a 24 »
» 121 —	» 21 a 24 Marzo	» 121 tergo —	» 25 a 29 »
» 121 tergo —	» 25 a 29 »	» 122 —	» 30 Mar. a 3 Apr.
» 122 —	» 30 Mar. 3 Apr.	» 123 tergo —	» 4 a 8 Aprile
» 122 tergo —	» 17 a 20 Marzo	» 120 —	» 9 a 15 »
» 123 —	» 22 a 28 Aprile	» 120 tergo —	» 16 a 21 »
» 123 tergo —	» 4 a 8 »	» 123 —	» 22 a 28 »

ec. ec. ec.

APPENDICE

In questo luogo debbo a me medesimo di richiamare il sig. professore Guglielmo Libri all'esame di due periodi di uno strano articolo intorno questa materia, da lui inserito nel fascicolo del mese di giugno 1844 del *Journal des Savants*. Dice egli:

1.° « *D'aprés des renseignements qui nous sont arrivé d'Ita-*
« *lie, il parait que ces ecrits de Galilée dont on a fait tant de*
« *bruit, ne sont que des* fragments d'une espèce de journal ou cet
« illustre savant ecrivait TOUTE SORTE DE CHOSES. A côté de QUEL-
« QUES observations astronomiques, on y rencontre, à ce qu'on
« assure, des comptes de la cuisinière et du boucher. *Peut-on*
« *penser que ce soit là tout ce que Galilée avait écrit sur un*
« *sujet qui l'occupa plusieures années de sa vie? et ne doit-on*
« *pas plutôt croire que nous n'avons que quelques notes détachées,*
« *quelques ébauches, et qu'il nous manque toujours les principaux*
« *travaux de Galilée sur les Satellites de Jupiter?*

2.° « *Il parait cependant qu'on trouve dans ces notes un fait*
« *extrêmement remarquable, qui a echappé à Mr. Albèri; savoir,*
« *le dessin fait par Galilée de Saturne avec son anneau. Si ce fait,*
« *qui nous est attesté par des hommes d'un gran savoir, se confirme,*
« *c'est là une veritable découverte qu'on aura fait dans les papiers*
« *de Galilée* ».

La precedente esposizione delle materie contenute nel Codice in discorso, e la serie dei lavori che seguono, fanno giustizia del primo dei due citati periodi; e varranno, spero, a tenere avvertito il sig. Libri di procacciarsi d'ora innanzi più esatte e genuine informazioni intorno ciò di cui imprende a parlare.

Circa al secondo periodo, rispondo innanzi tratto che non so bene il perchè pretendesse il sig. Libri che, quando era questione di Giove, io venissi a parlare di Saturno. E il tacito rimprovero, che nelle sue parole si contiene, del non aver io avvertito il disegno dell'Anello di questo pianeta, non solo non mi tocca, perchè io non aveva luogo a parlarne che nella pubblicazione di queste carte; ma si ritorce a buon dritto contro di quelli, che avendo molti anni prima di me veduti ed esaminati i Manoscritti Galilejani, non solo non ne fecero parola, ma seguitarono, in recenti scritture a stampa,

a far menzione del solo Ugenio nell' accennare a quel fatto (che precedentemente aveva occupato già altri osservatori, come attesta il Riccioli) (1), con prova manifesta che non videro o non compresero quello, che da vent' anni avrebbero dovuto perfettamente conoscere.

Del resto, dico ora, che è luogo e tempo da ciò, come nel Codice delle Osservazioni, a tergo della carta 94, contenente calcoli relativi al 1616, si trovi, senz' altra avvertenza, disegnata a penna la seguente figura:

È questa evidentemente la figura dell' Anello di Saturno, che Galileo vide in questa forma sulla fine di Agosto del 1616, come apparisce dalle seguenti due lettere a lui dirette. La prima è del Principe Cesi del dì 3 Settembre di detto anno, nella quale si legge: « La novità celeste di Saturno m' è veramente stata di « ammirazione e gusto, e n' ho dato parte a molti amici, quali « meco staranno aspettando con desiderio intendere che la con- « tinuazione delle Osservazioni discopra qualche cosa di più, e « V. S. ne faccia subito partecipi di questi suoi mirabili scopri- « menti ed invenzioni.» (*MSS. Gal., P. VI, T. X, c.* 10). L'altra è di Giovanni Fabri, accademico Linceo ed amico del Cesi, scritta il 12 dello stesso mese, e così concepita: « Il sig. Principe (*Cesi*) « mi ha dato parte dei nuovi fenomeni da lei veduti nella Stella di « Saturno, ch'io non mancherò di comunicare subito con li amici « e inimici nostri, acciocchè non possino levare questa gloria a « V. S. La manderò ancora al sig. Carlo Borromeo, curiosissimo « di queste novità, col quale ho contratto qualche servitù per mezzo « del sig. Trivulzio, che di presente si trova col pad. Niccolò in « Augusta. E non occorrendomi altro ec. » (*Id. ibid., c.* 12.) È grandemente a deplorarsi la mancanza della lettera informativa di Galileo.

Ma l' occasione di spingere più oltre le sue indagini intorno a questa apparenza non continua, e anche oggi non facile ad afferrarsi, mancò a Galileo nei pochi anni nei quali ancora potè

(1) Almagestum novum, Tom. I. pag. 487-488.

seguitare le Osservazioni celesti, tantochè nella sua risposta del 1640 al P. Castelli (citata nella prefazione dell'edizione di Padova), sebbene insista intorno l'apparenza oblunga di quel pianeta, non viene però ad alcuna esplicita affermativa, dicendo che da indi in poi sarebbe stata opera d' altri, seguitando le Osservazioni e registrando di tempo in tempo le mutazioni che succedevano, il toglier via quelle difficoltà che ingombravano ancora la sua mente, ed erano cagione ch' egli non pronunziasse sentenza certa intorno a sì notabile avvenimento.

E intorno questo argomento dobbiamo aggiungere, che sei anni prima i Gesuiti del Collegio Romano avevano osservata un'apparenza poco discorde dalla suddetta, come dal seguente brano di lettera del padre Cristoforo Clavio del 17 decembre 1610 a Galileo:

« Questi giorni mi scrisse il sig. Antonio Santini che V. S. ha « scoperto che Saturno sia composto di tre stelle, cioè che li stiano « da canto due stelle piccole di qua e di là. Questo ancora non « abbiamo potuto osservare; solo abbiamo notato con l'istru- « mento, che pare che Saturno sia oblongo in questo modo ⊂○⊃. « Vostra Signoria seguiti pure ad osservare, forse che scoprirà « altre cose nove nelli altri pianeti (1) ».

Anche al Renieri vedremo a suo luogo rivendicata la prima scoperta delle Fascie di Giove, per l' accurato disegno che se ne trova fra le sue carte; con addebito di eguale trascuranza in chi le aveva maneggiate tant' anni prima di me, e che, ciò non ostante, nella citata scrittura a stampa (pag. 38) attribuisce il merito di questa scoperta a Giovanni Domenico Cassini, quantunque il Riccioli, con testimonianze di fatto, ad altri apertamente la riferisse (2).

Tanto doveva io dichiarare in questo proposito a soddisfazione mia e del Pubblico.

(1) MSS. Galilejani, P. III, T. VII, sez. 2, car. 6.
(2) Opera citata, Tom. I. pag. 486, col. 2.

EUGENIO ALBÈRI

OBSERVATIONES JESUITARUM

Habitae in Collegio Romano (char. 4 et 5) (1)

1610

November

Die 28, mane h. 12. ♃ ★ ★

Die 30, mane. ★ ★ ♃ ★

December

Die 2. ♃ ★ ★ ★

Die 3, mane. ♃ ★ ★

h. 5. ★ ♃ ★

Die 4, mane. ★ ♃ ★ ★

Die 6, mane. ★ ★ ♃ ★

Die 8, m. h. 13. ★ ★ ★ ♃

Die 10, m. ★ ★ ★ ♃ ★

Die 11. ★ ★ ♃ ★

Die 12, h. 4 vesperi. ★ ♃ ★

Die 13 m. ★ ★ ★ ♃ ★

Die 14, clare. ★ ★ ★ ♃ ★

Die 15. ★ ★ ♃

Die 16, clarissime. ★ ♃ ★ ★ ★

Die 17, clariss. ★ ♃ ★ ★

Die 18. ★ ♃ ★ ★ ★

Die 21, mane. ★ ★ ♃ ★ ★

Die 24. ★ ★ ♃ ★

Die 25. ★ ★ ♃ ★

Die 29, vesperi. ★ ★ ♃

Die 30, mane. ★ ★ ♃ ★

(1) Comincia il Codice con queste poche Osservazioni dei Gesuiti: le quali sebbene manchino affatto della indicazione delle distanze, e sieno incertissime nella determinazione del tempo, abbiamo non per tanto creduto di dovere fedelmente riportare. Circa gli studi di quei Padri intorno questo argomento, Galileo così scriveva da Roma il 1° aprile 1611 a Belisario Vinta: « Ho trovato « che i nominati Padri, avendo finalmente conosciuta la verità dei nuovi Pia- « neti Medicei, ne hanno fatte da due mesi in qua continue osservazioni, le « quali vanno proseguendo e le aviamo riscontrate con le mie et si rispondono « giustissime. Loro ancora si affaticano per ritrovare i periodi delle loro rivo- « luzioni, ma concorrono col matematico dell' Imperatore (*Keplero*) in giu- « dicare che sia per esser negozio difficilissimo, e quasi impossibile: io però « ho grande speranza di avergli a ritrovare e definire ec. » (*Fabroni*, Lett. ined. T. I, p. 33). L'incredulità dei Gesuiti nell'esistenza dei Satelliti di Giove non durò molto, come apparisce dall' epoca di queste stesse Osservazioni.

1611

Januarius

Die 4, mane. ★ ★ ♃ ★
vesperi ★ ★ ♃ ★

Die 5. ★ ★ ★ ♃ ★

Die 6. ★ ♃ ★ ★

Die 7. ★ ♃ ★ ★ ★

Media occidentalium non apparuit in recta linea.

Die 11. ★ ★ ★ ♃

Die 12. ★ ★★ ♃ ★
vesperi ★ ★ ★ ♃

Die 13, vesp. ★ ★ ♃ ★ ★

Die 15, mane. ♃ ★ ★

Die 16, vesp. ♃ ★ ★ ★

Die 17, vesp. ★ ♃ ★ ★

Die 18. ★ ★ ♃ ★

Die 20, vesp. ♃ ★ ★ ★

Die 23, vesp. h.2 ♃ ★ ★ ★★
h. 4. ♃ ★ ★ ★ ★
h. 10. ♃ ★ ★ ★★

Die 25, vesp. ★ ★ ★ ♃ ★

Die 31, vesp. h. 5. ★ ★ ♃ ★

Februarius

Die 2, vesp. ★ ★ ★ ♃
h. 4. ★ ★ ★ ♃
h. 10. ★ ★ ♃ ★

Die 3, vesp. ★ ♃ ★ ★ ★

Die 12, vesp. ★ ★ ♃ ★ ★

Die 13, vesp. ★ ★ ♃ ★

Die 17, vesp. ★★ ♃ ★★

Die 23, v. ★ ★★ ♃ ★

Eadem die 23, vidimus Mercurium sine defectu multo minorem Venere, quam adspeximus satis exilem prope occasum.

Martius

Die 9, vesp. h. 4. ★ ♃ ★

Die 21, v. h. 4. ★ ♃ ★ ★★

Die 25, v. h. 2. ★ ♃ ★ ★

Die 29, v. h. 3. ♃ ★★ ★ ★

Aprilis

Die 1, h. 3. ★ ♃ ★

Die 5, h. 2. 30. ★★ ♃

Die 6, h. 2. ★ ★ ♃ ★

Orientalior vix apparebat.

SCOPERTA DEI SATELLITI DI GIOVE

E PRIME OSSERVAZIONI INTORNO I MEDESIMI

REGISTRATE DA GALILEO NEL NUNCIO SIDEREO

A fine di raccogliere in un sol corpo tutti i lavori di Galileo relativi ai Satelliti di Giove, e per servire eziandio alla migliore intelligenza dei calcoli che seguono, alcuni dei quali si riferiscono alle prime Osservazioni di questo fenomeno celeste, abbiamo stimato conveniente di riprodurre in questo luogo quella parte del Nunzio Sidereo, che alla materia del presente volume si riferisce.

A queste prime Osservazioni abbiamo altresì apposta l'indicazione dei singuli Satelliti, quante volte l'abbiamo rinvenuta nei calcoli istituiti in diversi tempi da Galileo intorno queste Osservazioni medesime, come a suo luogo vedremo: i quali calcoli non solo illustrano ma correggono molti punti di questa parte del Nunzio Sidereo.

È pure da notarsi un'avvertenza di Galileo a ciò relativa, che si riscontra a pag. 197 del Codice delle Osservazioni: che, cioè, per la sua poca esperienza dell'osservare, e per la insufficienza degl'istrumenti, egli non poteva nei primi tempi scorgere i Satelliti, che alla distanza di tre semidiametri almeno dal centro di Giove.

OSSERVAZIONI

CONTENUTE NEL NUNZIO SIDEREO

Die 7 Januarii instantis anni 1610, hora sequentis noctis prima, cum coelestia sidera per Perspicillum spectarem, Juppiter sese obviam fecit; cumque admodum excellens mihi parassem instrumentum (quod antea ob alterius organi debilitatem minime contigerat), tres illi adstare Stellulas, exiguas quidem, verumtamen clarissimas, cognovi; quae, licet e numero innerrantium a me crederentur, nonnullam tamen intulerunt admirationem, eo quod secundum exactam lineam rectam, atque Eclypticae parallellam dispositae videbantur, ac caeteris magnitudine paribus splendidiores. Eratque illarum inter se, et ad Jovem talis constitutio:

Or. ★ ★ ♃ ★ Occ.

ex parte scilicet orientali duae aderant Stellae, una vere occasum versus. Orientalior, atque occidentalis, paulo majores reliqua apparebant; de dixtantia inter ipsas et Jovem minime sollicitus fui; fixae enim, uti diximus primo, creditae fuerunt.

Cum autem die 8, nescio quo fato ductus, ad inspectionem eamdem reversus essem, longe aliam constitutionem reperi; erant enim tres Stellulae occidentales omnes a Jove, atque inter se viciniores quam superiori nocte, paribusque interstitiis mutuo disseparatae, veluti apposita praesefert delineatio:

Or. ♃ ★ ★ ★ Occ.

Hic, licet ad mutuam Stellarum appropinquationem minime cogitationem appulissem, haesitare tamen coepi, quonam pacto Juppiter ab omnibus praedictis fixis posset orientalis reperiri, cum a binis ex illis pridie occidentalis fuisset: ac proinde veritus sum ne forte, secus a computo astronomico, directus foret, ac propterea motu proprio Stellas illas antevertisset. Quapropter maximo

cum desiderio sequentem expectavi noctem: verum a spe frustratus fui, nubibus enim undequaque obductum fuit coelum.

At die 10, apparuerunt Stellae in ejuscemodi ad Jovem positu:

Or. * * ♃ Occ.

duae enim tantum, et orientales ambae, aderant; tertia, ut opinatus fui, sub Jove latitante. Erant pariter, uti antea, in eadem recta cum Jove, ac juxta Zodiaci longitudinem adamussim locatae. Haec cum vidissem, cumque mutationes consimiles in Jove nulla ratione reponi posse intelligerem, atque insuper spectatas Stellas semper easdem fuisse cognoscerem, (nullae enim aliae, aut praecedentes, aut consequentes, intra magnum intervallum juxta longitudinem Zodiaci aderant) jam ambiguitatem in admirationem permutans, apparentem commutationem, non in Jove, sed in Stellis adnotatis repositam esse comperi; ac proinde oculate et scrupulose magis deinceps observandum fore sum ratus.

Die itaque 11, ejuscemodi constitutionem vidi: Stellas scilicet tantum duas orientales; quarum media triplo distabat a Jove, quam ab orientaliori, eratque orientalior duplo fere major reliqua, cum tamen antecedenti nocte aequales ferme apparuerint.

Or. * * ♃ Occ.

Statutum ideo, omnique procul dubio a me decretum fuit, tres in coelis adesse Stellas, vagantes circa Jovem, instar Veneris atque Mercurii circa Solem: quod tandem, luce meridiana clarius, in aliis postmodum compluribus inspectionibus observatum est: ac non tantum tres, verum quatuor esse vaga Sidera circa Jovem suas circumvolutiones obeuntia; quorum permutationes, exactius consequenter observatas, subsequens narratio ministrabit; interstitia quoque inter ipsa per perspicillum, superius explicata ratione, dimetitus sum: horas insuper observationum, praesertim cum plures in eadem nocte habitae fuerunt, apposui: adeo enim celeres horum Planetarum extant revolutiones, ut horarias quoque differentias plerumque liceat accipere.

Die igitur 12, hora sequentis noctis prima, hac ratione disposita Sidera vidi:

Or. * * ♃ * Occ.

erat orientalior Stella occidentali major, ambae tamen valde conspicuae ac splendidae: utroque distabant a Jove scrupulis primis duobus: tertia quoque Stellula apparere coepit hora tertia, prius minime conspecta, quae ex parte orientali Jovem fere tangebat, eratque admodum exigua. Omnes fuerunt in eadem recta, et secundum Eclypticae longitudinem coordinatae.

Die 13, primum a me quatuor conspectae fuerunt Stellulae, in hac ad Jovem constitutione (1):

Or. ② ♃ ③ ① ④ Occ.

erant tres occidentales, et una orientalis: lineam proxime rectam constituebant; media enim occidentalium paullulum a recta septentrionem versus deflectebat. Aberat orientalis a Jove minuta duo: reliquarum et Jovis intercapedines erant singulae unius tantum minuti. Stellae omnes eandem praeseferebant magnitudinem; ac licet exiguae, lucidissimae tamen erant, ac fixis ejusdem magnitudinis longe splendidiores.

Die 14, fuit tempestas.

Die 15, hora noctis tertia, in proxime depicta fuerunt habitudine quatuor Stellae ad Jovem:

Or. ♃ ① ② ③ ④ Occ.

occidentales omnes, ac in eadem proxime recta linea dispositas: quae enim tertia a Jove numerabatur paullulum in boream attollebatur; propinquior Jovi erat omnium minima; reliquae consequenter majores apparebant. Intervalla inter Jovem et tria consequentia Sidera erant aequalia omnia, ac duorum minutorum: at occidentalius aberat a sibi propinquo minutis quatuor. Erant Stellulae lucidae valde, et nihil scintillantes, quales semper tum ante, tum post apparuerunt. Verum, hora septima, tres solummodo aderant Stellae, in hujuscemodi cum Jove aspectu:

Or. ♃ * * * Occ.

erant nempe in eadem recta ad unguem: vicinior Jovi erat ad-

(1) Da un calcolo del 1613 che abbiamo a car. 13 tergo del Codice, l'ora di questa costituzione è stimata la sesta dopo il mezzogiorno, ossia l' 1.35 dal tramonto. (*Edit.*)

modum exigua, et ab illo semota per minuta prima tria; ab hac distabat secunda minuto uno; tertia vero a secunda min. 4.30. Post vero aliam horam, duae Stellulae mediae adhuc viciniores erant: aberant enim minuta secunda vix 30 tantum.

Die 16, hora 1 noctis, tres vidimus Stellas juxta hunc ordinem dispositas:

Or. ① ♃ ③ ④ Occ.

duae Jovem intercipiebant, ab eo per min. sec. 40 hinc inde remotae; tertia vero occidentalis a Jove distabat min. 8. Jovi proximae non majores, sed lucidiores apparebant remotiori.

Die 17, hora ab occasu 0, min. 30, hujusmodi fuit configuratio:

Or. ⋆ ♃ ④ Occ.

Stella una tantum orientalis a Jove distabat min. 3; occidentalis pariter una a Jove distans min. 11. Orientalis duplo major apparebat occidentali; nec plures aderant quam istae duae. Verum post horas quatuor, hora nempe proxime quinta, tertia ex parte orientali emergere coepit, quae antea, ut opinor, cum priori juncta erat; fuitque talis positio:

Or. ②③ ♃ ④ Occ.

media Stella, orientali quamproxima, min. tantum sec. 20 elongabatur ab illa, et a linea recta, per extremas et Jovem producta, paullulum versus austrum declinabat.

Die 18, hora 0, min. 20 ab occasu, talis fuit aspectus:

Or. ③ ♃ ④ Occ.

erat Stella orientalis major occidentali, et a Jove distans min. pr. 8; occidentalis vero a Jove aberat min. 10.

Die 19, hora noctis 2, talis fuit Stellarum coordinatio:

Or. ③ ♃ ② ④ Occ.

erant nempe secundum rectam lineam ad unguem tres cum Jove Stellae: orientalis una, a Jove distans min. pr. 6: inter Jovem et

primam sequentem occidentalem mediabat min. 5 interstitium: haec autem ab occidentaliori aberat min. 4. Anceps eram tunc nunquid inter orientalem Stellam et Jovem Stellula mediaret, verum Jovi quamproxima, adeo ut illum fere tangeret. At hora 5, hanc manifeste vidi medium jam inter Jovem et orientalem Stellam locum exquisite occupantem, ita ut talis fuerit configuratio:

Or. ③ ① ♃ ② ④ Occ.

Stella insuper novissime conspecta admodum exigua fuit; verumtamen h. 6 reliquis magnitudine fere fuit aequalis.

Die 20, hora 1, min. 15, constitutio consimilis visa est:

Or. * ♃ * * Occ.

aderant tres Stellulae adeo exiguae, ut vix percipi possent: a Jove et inter se non magis distabant minuto uno. Incertus eram nunquid ex occidente duae an tres adessent Stellulae. Circa hora 6, hoc pacto erant dispositae:

Or. * ♃ * * Occ.

orientalis enim a Jove duplo magis aberat quam antea, nempe min. 2; media occidentalis a Jove distabat min. sec. 40, ab occidentaliori vero min. sec. 20. Tandem hora 7, tres ex occidente visae fuerunt Stellulae:

Or. ② ♃ ④ ③ ① Occ.

Jovi proxima aberat ab eo min. sec. 20; inter hanc, et occidentaliorem intervallum erat minutorum sec. 40; inter has vero alia spectabatur paullulum ad meridiem deflectens, ab occidentaliori non pluribus minutis secundis 10 remota.

Die 21, hora 0, min. 30, aderant ex oriente Stellulae tres, aequaliter inter se et a Jove distantes; interstitia vero, secundum existimationem, 50 secundorum minutorum fuere. Aderat quoque Stella ex occidente, a Jove distans min. pr. 4.

Or. ② ① ④ ♃ ③ Occ.

Orientalis Jovi proxima erat omnium minima; reliquae vero aliquanto majores, atque inter se proxime aequales.

Die 22, hora 2, consimilis fuit Stellarum dispositio:

Or. ④ ♃ ① ② ③ Occ.

a Stella orientali ad Jovem minutorum primorum 5 fuit intervallum; a Jove ad occidentaliorem min. pr. 7. Duae vero occidentales intermediae distabant ad invicem min. sec. 40; propinquior vero Jovi aberat ab illo min. pr. 1. Ipsae mediae Stellulae minores erant extremis: fuerunt vero secundum eandem rectam lineam juxta Zodiaci longitudinem extensae, nisi quod trium occidentalium media paullulum in austrum deflectebat. Sed hora noctis sexta, in hac constitutione visae sunt:

Or. ④ ♃ ① ② ③ Occ.

orientalis admodum exigua erat, distans a Jove ut antea min. pr. 5. Tres vero occidentales et a Jove et ad invicem aequaliter dirimebantur, erantque intercapedines singulae min. 1 sec. 20 proxime; et Stella Jovi vicinior reliquis duabus sequentibus minor apparebat: omnesque in eadem recta exquisite dispositae videbantur.

Die 23, hora 0, min. 40 ab occasu, in hunc ferme modum Stellarum constitutio se habuit:

Or. ④ ① ♃ ⋆ Occ.

erant tres Stellae cum Jove in recta linea secundum Zodiaci longitudinem, veluti semper fuerunt: orientales erant duae, una vero occidentalis (1). Orientalior aberat a sequenti min. pr. 7; haec vero a Jove min. 2, sec. 40; Jovis ab occidentali min. 3, sec. 20: erantque omnes magnitudine fere aequales. Sed hora quinta, duae Stellae, quae prius Jovi erant proximae, amplius non cernebantur, sub Jove, ut arbitror, latitantes; fuitque talis aspectus:

Or. ④ ♃ Occ.

(1) Vedremo altrove come, sotto l'apparenza di quest' unica stella occidentale, si comprendessero i satelliti ② e ③ in congiunzione. (*Edit.*)

Die 24, tres Stellae, orientales omnes, visae sunt, ac fere in eadem cum Jove recta linea:

Or. ④ ②③ ♃ Occ.

media enim modice in austrum deflectebat. Jovi propinquior distabat ab eo min. pr. 2; sequens ab hac min. sec. 30; ab hac vero aberat orientalior min. 9, erantque omnes admodum splendidae. Hora vero sexta, duae solummodo sese offerebant Stellae in hoc positu:

Or. ④ * ♃ Occ.

erant nempe cum Jove in eadem recta linea ad unguem, a quo elongabatur propinquior min. pr. 3; altera vero ab hac min. pr. 8: in unam, ni fallor, coierant duae mediae prius observatae Stellulae.

Die 25, hora 1, min. 40, ita se habebat constitutio:

Or. ④ ③ ♃ Occ.

aderant enim duae tantum Stellae ex orientali plaga, heaeque satis magnae erant: orientalior a media distabat min. 5; media vero a Jove min. 6.

Die 26, hora 0, min. 40, Stellarum coordinatio ejuscemodi visa fuit:

Or. ④ ③ ♃ ② Occ.

spectabantur enim Stellae tres, quarum duae orientales, tertia occidentalis a Jove: haec ab eo min. 5 aberat; media vero orientalis ab eodem distabat min. 5, sec. 20; orientalior vero a media min. 6: in eadem recta constitutae, et ejusdem magnitudinis erant. Hora deinde quinta, constitutio fere eadem fuit, in hoc tantum discrepans, quod prope Jovem quarta Stellula ex oriente emergebat, ceteris minor, a Jove tunc remota min. sec. 30, sed paullulum a recta linea versus boream attollebatur, ut apposita figura demonstrat.

Or. ④ ③ ①♃ ② Occ.

Die 27, hora 1 ab occasu, unica tantum Stellula conspiciebatur, eaque orientalis, secundum hanc constitutionem:

eratque admodum exigua, et a Jove remota min. 7.

Die 28 et 29, ob nubium interpositionem, nihil observare licuit.

Die 30, hora 1 noctis, tali pacto constituta spectabantur Sidera (1):

Or. ① ♃ ⋆ ④ Occ.

unum aderat orientale, a Jove distans min. 2, sec. 30; duo vero ex occidente, quorum Jovi propinquius aberat ab eo min. 3; reliquum ab hoc min. 1. Extremorum et Jovis positus in eadem recta linea fuit, at media Stella paullulum in boream attollebatur. Occidentalior fuit reliquis minor.

Die 31, hora 2, visae sunt orientales Stellae duae, una vero occidua (2):

Or: ②③ ♃ ④ Occ.

orientalium media a Jove aberat min. 2, sec. 20; orientalior vero ab ipsa media min. sec. 30; occidentalis distabat a Jove min. 10: erant in eadem recta linea proxime; orientalis tantum Jovi vicinior modicum quiddam in septentrionem elevabatur. Hora vero 4, duae orientales viciniores ad invicem adhuc erant:

Or. ②③ ♃ ④ Occ.

aberant enim solummodo min. sec. 20. Apparuit in hisce observationibus occidentalis Stella statis exigua.

Die Februari 1, hora noctis 2, consimilis fuit constitutio:

Or. ③ ⋆♃ ④ Occ.

distabat orientalior Stella a Jove min. 6, occidentalis vero 8: ex

(1) In questa osservazione, come rileviamo dai calcoli (*c.* 196 *tergo*), il ② e il ③ Satellite insieme congiunti furono presi per una sola stella. (*Edit.*)

(2) Erano due, come abbiamo dai calcoli (*loc. cit.*); lo che, come ivi nota lo stesso Autore, *forte ex incuria in observando vel delineando contigit* (*Edit.*).

parte orientali Stella quaedam, admodum exigua, a Jove distabat minutis secundis 20: rectam ad unguem designabant lineam.

Die 2, juxta hunc ordinem visae sunt Stellae:

Or. ③ ♃ ② ④ Occ.

una tantum orientalis a Jove distabat min. 6; Jovis ab occidentali viciniori aberat min. 4; inter hanc et occidentaliorem min. 8 fuit intercapedo: erant in eadem recta ad unguem, et ejusdem fere magnitudinis. Sed h. 7, quatuor aderant Stellae, inter quas Juppiter mediam occupabat sedem:

Or. ③ ① ♃ ② ④ Occ.

harum Stellarum orientalior distabat a sequenti min. 4; haec a Jove min. 1, sec. 40; Jovis ab occidentali sibi viciniori aberat min. 6; haec vero ab occidentaliori min. 8: erantque omnes in eadem recta linea, secundum Zodiaci longitudinem extensa.

Die 3, hora 7, in hac serie dispositae fuerunt Stellae:

Or. ② ♃ ① ④ Occ.

orientalis a Jove distabat min. 1, sec. 30; occidentalis proxima min. 2; ab hac vero elongabatur occidentalior altera min. 10. Erant praecise in eadem recta, et magnitudinis aequalis.

Die 4, hora 2, quatuor adstabant Stellae, orientales duae, ac duae occidentales, in eadem ad unguem recta linea dispositae:

Or. ② ① ♃ ③ ④ Occ.

orientalior distabat a sequenti min. 3; haec vero a Jove aberat min. sec. 40; Jovis a proxima occidentali min. 4; haec ab occidentaliori min. 6. Magnitudine erant fere aequales: proximior Jovi reliquis paulo minor apparebat. Hora autem 7, orientales Stellae distabant tantum min. sec. 30: Jovis ab orientali viciniori aberat min. 2; ab occidentali vero sequente min 4; haec vero ab occidentaliori distabat min. 3: erantque aequales omnes, et in eadem recta secundum Eclipticam extensa.

Or. ②① ♃ ③ ④ Occ.

Die 5, coelum fuit nubilosum.

Die 6, duae solummodo apparuerunt Stellae, medium Jovem intercipientes, ut in figura apposita spectatur:

Or. * ♃ * Occ.

orientalis a Jove distabat min. 2; occidentalis vero min. 3: erant in eadem recta cum Jove, et magnitudine pares.

Die 7, duae adstabant stellae a Jove orientales ambae, in hunc dispositae modum:

Or. * * ♃ Occ.

intercapedines inter ipsas et Jovem erant aequales, unius nempe minuti primi; ac per ipsas et centrum Jovis recta linea incedebat.

Die 8, h. 1, aderant tres Stellae, orientales omnes, ut in descriptione:

Or. ④③ * ♃ Occ.

Jovi proxima, exigua satis, distabat ab eo min. 1. sec. 20; media vero ab hac min. 4, eratque satis magna; orientalior, admodum exigua, ab hac distabat min. sec. 20. Anceps eram nunquid Jovi proxima una tantum an duae forent Stellulae: videbatur enim interdum huic aliam adesse versus ortum, mirum in modum exigua, et ab illa sejuncta per min. sec. 10 tantum: fuerunt omnes in eadem recta linea secundum Zodiaci ductum extensae. Hora vero tertia, Stella Jovi proxima illum fere tangebat; distabat enim ab eo min. sec. 10 tantum: reliquae vero a Jove remotiores factae fuerunt: aberat enim media a Jove min 6. Tandem hora quarta, quae prius Jovi proxima erat, cum eo juncta non cernebatur amplius.

Die 9, hora 0, m. 30, adstabant Jovi Stellae duae orientales, et una occidentalis in tali dispositione:

Or. ④ ③ ♃ ② Occ.

orientalior, quae satis exigua erat, a sequenti distabat min. 4; media, major, a Jove aberat min. 7; Jovis ab occidentali, quae parva erat, distabat min. 4.

Die 10, hora 1, min. 30, Stellulae binae, admodum exiguae, orientales ambae, in tali dispositione visae sunt:

Or. ④ ③♃ Occ.

remotior distabat a Jove min. 10, vicinior vero min. sec. 20; erantque in eadem recta. Hora autem 4. Stella Jovi proxima amplius non apparebat; altera quoque adeo imminuta videbatur, ut vix cerni posset (licet aer praeclarus esset), et a Jove remotior quam antea erat; distabat siquidem min. 12.

Die 11, hora 1, aderant ab oriente Stellae duae, et una ab occasu:

Or. ④ ② ♃ ③ Occ.

distabat occidentalis a Jove min. 4; orientalis vicinior aberat pariter a Jove min. 4; orientalior vero ab hac distabat min. 8: erant satis perspicuae, et in eadem recta. Sed hora tertia, Stella quarta Jovi proxima ab oriente visa est, reliquis minor, a Jove dissita per min. sec. 30, et a recta linea per reliquas Stellas protracta modicum in aquilonem deflectens:

Or. ④ ② ①♃ ③ Occ.

splendidissimae erant omnes, ac valde conspicuae. Hora vero 5. 30, jam Stella orientalis, Jovi proxima, ab illo remotior facta, medium inter ipsum et Stellam orientaliorem sibi propinquam obtinebat locum: erantque omnes in eadem recta linea ad unguem, et ejusdem magnitudinis, ut in apposita descriptione videre licet:

Or. ④ ② ① ♃ ③ Occ.

Die 12, hora 0, min. 40, Stellae binae ab ortu, binae pariter ab occasu adstabant (1).

Or. ④ ②♃ ① ③ Occ.

(1) In questa osservazione v' ha certamente errore, come nota l' Autore stesso a c. 198, giacchè, dice egli, *colligitur ex calculo* ② *non orientalem, sed occidentalem esse.* (Edit.)

Orientalis remotior a Jove distabat ab eo min. 10; longinquior vero Stella occidentalis aberat min. 8; erantque ambae satis conspicuae: reliquae duae Jovi erant vicinissimae, et admodum exiguae, praesertim orientalis, quae a Jove distabat min. sec. 40; occidentalis vero distabat min. 1. Hora vero quarta, Stellula, quae Jovi erat proxima ex oriente, amplius non apparebat.

Die 13, hora 0, min. 30, duae Stellae apparebant ab ortu, duae insuper ab occasu.

Or. ④ ① ♃ ② ③ Occ.

Orientalis, ac Jovi vicinior, satis perspicua, distabat ab eo min. 2; ab hac orientalior minus apparens aberat min. 4. Ex occidentalibus, remotior a Jove, conspicua valde, ab eo dirimebatur min. 4: inter hanc et Jovem intercidebat Stellula exigua, ac occidentaliori Stella vicinior, cum ab ea non magis abesset min. sec. 30. Erant omnes in eadem recta secundum Eclypticae longitudinem ad unguem.

Die 15 (nam 14 coelum nubibus fuit obductum), hora noctis 1, talis fuit Astrorum positus: tres nempe erant orientales Stellae, nulla vero cernebatur occidentalis.

Or. ③ ② ① ♃ Occ.

Orientalis Jovi proxima distabat ab eo min. sec. 50; sequens ab hac aberat min. sec. 20; ab hac vero orientalior min. 2, eratque reliquis major: Stellae enim viciniores Jovi erant admodum exiguae. Sed hora proxime quinta, ex Stellis Jovi proximis, una tantum cernebatur, a Jove distans min. sec. 30: orientalioris vero elongatio a Jove adaucta erat: fuit enim tunc min. 4.

Or. ⋆ ⋆ ♃ Occ.

At hora sexta, praeter modo duas, ut dictum est, ab oriente constitutas, una versus occasum cernebatur Stellula admodum exigua, a Jove remota min. 2.

Or. ⋆ ⋆ ♃ ⋆ Occ.

Die 16, hora 6, in tali constitutione steterunt Sidera:

Or. * ♃ * * Occ.

Stella nempe orientalis a Jove min. 7 aberat: Juppiter a sequenti occidua min. 5, haec vero a reliqua occidentaliori min. 3: erant omnes ejusdem proxime magnitudinis, satis conspicuae, et in eadem recta linea exquisite secundum Zodiaci ductum.

Die 17, hora 1, duae aderant Stellae, orientalis una, a Jove distans min. 3, occidentalis altera, distans min. 10. Haec erat aliquanto minor orientali.

Or. * ♃ * Occ.

Sed hora 6, orientalis proximior erat Jovi, distabat nempe min. sec. 50; occidentalis vero remotior fuit, scilicet min. 12. Fuerunt in utraque observatione in eadem recta, et ambae satis exiguae, praesertim orientalis in secunda observatione.

Die 18, hora 1, tres aderant Stellae, quarum duae occidentales, orientalis vero una:

Or. * ♃ * * Occ.

distabat orientalis a Jove min. 3; occidentalis proxima min. 2; occidentalior reliqua aberat a media min. 8. Omnes fuerunt in eadem recta ad unguem, et ejusdem fere magnitudinis. At hora 2, Stellae viciniores paribus a Jove aberant interstitiis: occidua enim aberat ipsa quoque m. 3. Sed h. 6, quarta Stellula visa est inter orientalem et Jovem, in tali configuratione.

Or. * * ♃ * * Occ.

Orientalior distabat a sequenti min 3; sequens a Jove min. 1. sec. 50; Jovis ab occidentali sequenti min. 3; haec vero ac occidentaliori min. 7: erant fere aequales; orientalis tantum Jovi proxima reliquis erat paulo minor: erantque in eadem recta exquisite Eclypticae parallela.

Die 19, hora 0, min. 40, Stellae duae solummodo occiduae a Jove conspectae fuerunt, satis magnae, et in eadem recta cum Jove ad unguem, ac secundum Eclypticae ductum dispositae.

Propinquior a Jove distabat m. 7, haec vero ab occidentaliori min. 6, ut in figura apposita spectatur:

Or. ♃ ⋆ ⋆ Occ.

Die 20, nubilosum fuit coelum.

Die 21, hora 1, min. 30, Stellulae tres satis exiguae cernebantur in hac constitutione:

Or. ⋆ ♃ ⋆ ⋆ Occ.

orientalis aberat a Jove min. 2; Jovis ab occidentali sequente min. 3; haec vero ab occidentaliori min. 7: erant ad unguem in eadem recta Eclypticae parallela.

Die 25, hora 1, min. 30, (nam superioribus tribus noctibus coelum fuit nubibus obductum) tres apparuerunt Stellae: orientales duae, quarum distantiae inter se et a Jove aequales fuerunt, ac min. 4: occidentalis una aberat a Jove min. 2. Erant autem in eadem recta ad unguem, secundum Eclypticae ductum.

Or. ⋆ ⋆ ♃ ⋆ Occ.

Die 26, hora 0, min. 30, binae tantum aderant Stellae:

Or. ⋆ ♃ ⋆ Occ.

orientalis una distans a Jove min. 10; occidentalis altera distans min. 6: orientalis erat aliquanto minor occidentali. Sed h. 5, tres visae sunt Stellae:

Or. ⋆ ♃ ⋆ ⋆ Occ.

praeter enim duas jam adnotatas, tertia ex occidente prope Jovem admodum exigua cernebatur, quae prius sub Jove latitabat, distabatque ab eo min. 1. Orientalis vero remotior, quam antea, videbatur, distans nempe a Jove min. 11. Hac nocte primum Jovis et adjacentium planetarum progressum, secundum Zodiaci longitudinem, facta relatione ad fixam quamdam, observare placuit: spectabatur enim fixa Stella orientem versus distans a planeta

orientali min. 11, et paullulum in austrum deflectens, in hunc qui sequitur modum :

Or. ⋆ ♃ ⋆ Occ.

⋆ *fixa*

Die 27, hora 1, min. 4, apparebant Stellae in tali configuratione dispositae:

Or. ④ ① ♃ ② ③ Occ.

⋆ *fixa*

orientalior distabat a Jove min. 10; sequens Jovi proxima min. sec. 30; occidentalis sequens aberat min. 2, sec. 30; ab hac occidentalior distabat min. 1. Viciniores Jovi exiguae apparebant, praesertim orientalis: extremae vero erant admodum conspicuae, in primis vero occidua, rectamque lineam secundum Eclypticae ductum designabant ad unguem. Horum Planetarum progressus versus ortum ex collatione ad praedictam fixam manifeste cernebatur, ipso enim Jovi cum adstantibus Planetis vicinior erat, ut in apposita figura videre licet. Sed hora 5, Stella orientalis Jovi proxima aberat ab eo min. 1.

Die 28, hora 1, duae tantum Stellae videbantur: orientalis distans a Jove min. 9; occidentalis vero min. 2. Erant satis conspicuae, et in eadem recta: ad quam lineam fixa perpendiculariter incidebat in Planetam orientalem, veluti in figura.

Or. ⋆ ♃ ⋆ Occ.

⋆ *fixa*

Sed hora 5, tertia Stellula ex oriente, distans a Jove min. 2, conspecta est in ejusmodi constitutione:

Or. ⋆ ⋆ ♃ ⋆ Occ.

Die 1 Martii, hora 0, min. 40, quatuor Stellae orientales omnes conspectae sunt, quarum Jovi proxima aberat ab eo min. 2;

sequens ab hac min. 1; tertia min. sec. 20, eratque reliquis clarior; ab ista vero distabat orientalior min. 4, et reliquis erat minor. Rectam proxime designabant lineam, nisi quod tertia a Jove paullulum attollebatur. Fixa cum Jove et orientaliori trigonum aequilaterum constituebat.

Or. ⋆ ⋆ ⋆ ⋆ ♃ Occ.

⋆ *fixa*

Die 2, hora 0, min. 40, tres adstabant Planetae, orientales duo, unus vero occiduus, in tali configuratione:

Or. ⋆ ⋆ ♃ ⋆ Occ.

⋆ *fixa*

aberat orientalior a Jove min. 7; ab hoc distabat sequens min. sec. 30; occidentalis vero elongabatur a Jove min. 2: erant extremi lucidiores ac majores reliquo, qui admodum exiguus apparebat. Orientalior a recta linea, per reliquos et Jovem ducta, paullulum in boream videbatur elatus. Fixa jam adnotata ab occidentali planeta min. 8 distabat, secundum perpendicularem ab ipso Planeta ductam super lineam rectam per planetas omnes extensam, veluti apposita figura demonstrat (1).

Die 9, hora 5, talis fuit Stellarum constitutio:

Or. ⋆ ♃ ⋆ ⋆ ⋆ Occ.

orientalis aberat a Jove min. 7; proxima occidentalium distabat min. sec. 40; ab ac sequens aberat min. sec. 20; occidentalior

(1) Fin qui giungono le Osservazioni contenute nelle precedenti edizioni del Nunzio Sidereo: le altre furono da noi aggiunte la prima volta nella nostra Edizione delle Opere di Galileo (T. III) deducendole dall'autografo stesso del Nunzio, come a suo luogo abbiam detto (*Edit.*).

distabat a Jove min. 8. Erant omnes in eadem recta; solum Jovi proxima occidentalis paullulum et fere insensibiliter elevabatur in boream, aut sequens declinabat in austrum, quoad magnae erant.

Die 10, hora 5, tres tantum cernebantur Stellae: orientalis una a Jove distans min. 4; occidentales duae, quarum Jovi propinquior aberat min. 1. Reliqua vero occidentalior distabat ab hac min. 4. Erant omnes in eadem recta secundum Eclypticae ductum.

Or. * ♃ * * Occ.

Die 12, hora 0, min. 30, duae tantum Stellae conspiciebantur: orientalis una satis exigua distans a Jove min. 1; occidentalis cospicua distans min. 4.

Or. * ♃ * Occ.

Die 18, hora 1, duae aderant Stellae, orientales ambae Jovi. Proxima distabat ab eo min. 2; reliqua orientalior aberat ab eodem Jove min. 8. Erant aequales, et non admodum conspicuae.

Or. * * ♃ Occ.

Die 20, hora 2, duae spectabantur Stellae, occidentales ambae, ac satis conspicuae, erat enim clarissimus aether. Sequens a Jove distabat ab eo min. 3; ab hac autem occidentalior aberat pariter min. 3. Jovi propinquior erat minor reliqua. Credo Planetas fuisse in mediis longitudinibus, nam tribus horis nulla sensibilis mutatio facta fuit.

Or. ♃ * * Occ.

Die 25, hora 0, min. 30, quatuor Planetae conspecti sunt. Orientales duo, quorum Jovi proximus distabat ab eo min. sec. 30; orientalior ab hoc pariter min. sec. 30. Occidentalis Jovi propinquior aberat ab eo min. sec. 40; occidentalior distabat a Jove min. 10, et erat reliquis major. Propinquiores enim Jovi erant admodum exigui; orientalior tamen reliquis duobus erat aliquanto major, et versus boream paulisper super rectam lineam a reliqui descripta attollebatur.

Or. * * ♃ * *

Die 27, hora 2, min. 30, tres adstabant Planetae occidentales omnes in hac positione. Vicinior Jovi aberat ab eo min. 2; sequens ab hoc pariter min. 2; occidentalior vero hunc fere tangebat: medius paullulum in boream attollebatur, eratque admodum exiguus. Vicinior Jovi erat aliquanto major, sed occidentalior adhuc apparentior erat.

Or. ♃ ⋆ ⋆⋆ Occ.

Die 28, hora, 1, una tantum aderat Stella occidentalis, distans a Jove min. 3; eratque satis conspicua.

Or. ♃ ⋆

Die 29, duae videbantur Stellae, orientales ambae. Vicinior Jovi erat admodum exigua, et ab illo distabat min. 1. Orientalior erat satis conspicua, aberatque a Jove min. 3. Erant in eadem recta secundum Zodiaci ductum, veluti semper apparuerunt.

Or. ⋆ ⋆ ♃ Occ.

Die 2 Aprilis, talis fuit constitutio: erant autem Stellae tres orientales et una occidentalis. Occidentalis aberat a Jove min. 3; orientalis Jovi proxima aberat ab eo min. 1; sequens aberat ab hac min. 2; orientalior aberat ab hac min. 8. Erant in eadem recta ad unguem, erantque satis conspicuae. (*In Firenzuola*) (1).

Or. ⋆ ⋆ ⋆ ♃ ⋆ Occ.

Die 3, hora 0, min. 40, tres videbantur Planetae: unus orientalis, duo vero occidentales. Orientalis distabat a Jove min. 9; occidentalis proximus distabat a Jove min. 1; occidentalior reliquus aberat ab altero min. 3; eratque reliquis lucidior. (*Firenze*).

Or. ⋆ ♃ ⋆ ⋆ Occ.

(1) Questa e le seguenti osservazioni furono fatte da Galileo durante il suo viaggio in Toscana nella primavera di quest'anno 1610. (*Edit.*)

Die 5, hora 1, unus tantum aderat Planeta orientalis, a Jove distans min. 2, sec. 30, eratque satis conspicuus. (*S. Romano*).

Or. * ♃ Occ.

Die 6, hora 2, unus tantum orientalis aderat, distans a Jove min. 5, eratque satis conspicuus. Non erat, ut opinor, idem cum praecedenti, sed alius in antecedenti nocte cum Jove conjunctus: qui vero tunc apparebat, nunc sub Jove fuit.

Or. * ♃ Occ.

Die 9, hora 1, quatuor Planetae conspecti sunt in hac configuratione. Duo nempe orientales, quorum Jovi vicinior aberat ab eo min. 2; reliquus ab hoc pariter min. 2. Occidentales itidem duo; quorum vicinior distabat a Jove min. 1, sec. 30; reliquus distabat a Jove min. 8. Erant in eadem recta ad unguem, et satis conspicui.

Or. * * ♃ * * Occ.

Die 10, hora 0, min. 30, sic visae sunt Stellae occidentales, quarum Jovi proxima distabat ab eo min. 1, sec. 30; sequens aberat a Jove min. 5. Ab hoc vero aberat reliqua min. 5.

Or. ♃ * * * Occ.

Die 11, hora 1, tres aderant pariter occidentales Stellae. Jovi proxima distabat min. 2; sequens ab hac aberat min. 3: occidentalior vero distabat ab hac min. 4.

Or. ♃ * * * Occ.

Die 13, hora 0, min. 30, binae tantum Stellae conspectae sunt. Orientalis una distans a Jove min. 4; occidentalis vero min. 6.

Or. * ♃ * Occ.

Die 14, hora 1, min. 30, quatuor conspecti sunt Planetae: orientales duo, occidentales pariter duo. Orientalis Jovi proximus abe-

rat min. 1; reliquus orientalior distabat a Jove min. 6. Occidentalis proximus aberat min. 0, sec. 50; reliquus min. 4.

Or. ⋆ ⋆ ♃ ⋆ ⋆ Occ.

Die 15, duo tantum apparebant; orientalis unus, occidentalis alter, hoc modo:

Or. ⋆ ♃ ⋆ Occ.

Die 16, tres spectabantur Planetae, orientales omnes: Jovi vicinior aberat ab eo min. 2; sequens ab hoc pariter min. 2; orientalior a medio min. 4.

Or. ⋆ ⋆ ⋆ ♃ Occ.

Die 17, tres aderant Stellae: orientalis una, distans a Jove min. 9; occidentales duae, quarum Jovi propinquior distabat min. 2, occidentalior ab hac distabat min. 4.

Or. ⋆ ♃ ⋆ ⋆ Occ.

Die 18, hora 0, min. 20, quatuor visi sunt Planetae. Orientalis Jovi remotior aberat ab eo min. 12; vicinior min. 1. Occidentalis vicinior aberat min. 3; ab hoc vero occidentalior distabat pariter min. 3, erantque in eadem recta ad unguem. (*A Marti alla Villa del Cappone*)

Or. ⋆ ⋆ ♃ ⋆ ⋆ Occ.

Die 24, duas observavi Stellas occidentales, quarum proximior Jovi aberat ab eo min. 2: remotior aberat ab hac min. 3. (1)

Or. ♃ ⋆ ⋆ Occ.

(1) Questa e la seguente osservazione furono fatte dal Galileo in Bologna, dove si trattenne alcuni giorni, restituendosi in Padova, e valgono di commentario alla famosa lettera del 27 Aprile di M. Horky a Keplero, (*Kepler. Epist. Lips.* 1718) ripubblicata dal Venturi nella P. I, pag. 120 delle sue *Memorie e Lettere* ec.

Die 25, omnes visae sunt Stellae in hoc positu: scilicet una orientalis, tres occidentales. Aberat orientalis a Jove min. 1: occidentales a Jove et ad invicem distabant min. 2.

Or. ★ ♃ ★ ★ ★ Occ.

Die 15 Maji, hora 1, tres tantum visae sunt Stellae. Jovi vicinior aberat ab eo min. 1. 20: media a sibi proxima min. sec. 40: remotior a media, min. 8. (1)

Or. ♃ ★★ ★ Occ.

Die 16, hora 1. Orientalis distabat a Jove min. 3; occidentalium proximior aberat min. 2: secunda ab hac min. 3: postrema a media pariter min. 3.

Or. ★ ♃ ★ ★ ★ Occ.

Die 17, hora 1, duae tantum Stellae conspiciebantur ex occidente: quarum una distabat a Jove min. 2, altera ab hac min. 3. De viciniore tamen dubius eram.

Or. ♃ ★ ★ Occ.

Die 20, hora 1. Orientalis Jovi proxima distabat ab eo min. 6: altera ab hac min. 2. Occidentalis aberat min. 2. 30.

Or. ★ ★ ♃ ★ Occ.

Die 21, hora 1. Proximior Jovi aberat ab eo min. 2. 20: media ab hac min. sec. 40 : ab hac remotior, min. 4. Jovi proxima paullulum in boream attollebatur.

Or. ★ ★★ ♃ Occ.

Hae sunt observationes quatuor Mediceorum Planetarum, recens, ac primo a me repertorum, ex quibus, quamvis illorum periodos numeris colligere nondum detur, licet saltem quaedam

(1) Questa e le seguenti Osservazioni ci erano sfuggite all' epoca della nostra prima edizione del Nunzio Sidereo. Sono contenute in un piccolo foglietto del Codice VI, Parte IV, c. 19, b dei MSS. Gal., e fanno seguito immediato alle precedenti di Firenze e di Bologna, fra le quali e queste corre una lacuna di venti giorni, determinata dal compimento del viaggio, e dalle infinite occupazioni, che distrassero Galileo nei primi giorni del suo arrivo in Padova, come esuberantemente è dimostrato dalla sua lunga lettera del 7 di Maggio a Belisario Vinta, edita dal Venturi, P. I, p. 152 e segg.

animadversione digna pronunciare. Ac primo, cum Jovem consimilibus interstitiis modo consequantur, modo praeeant, ab eoque tum versus ortum, tum in occasum angustissimis tantum divaricationibus elongentur, eundemque retrogradum pariter, atque directum concomitentur, quin circa illum suas conficiant conversiones, interea dum circa mundi centrum omnes una duodecennales periodos absolvant, nemini dubium esse potest. Convertuntur insuper in circulis inaequalibus, quod manifeste colligitur ex eo, quod in majoribus a Jove digressionibus nunquam binos Planetas junctos videre licuit; cum tamen prope Jovem duo, tres, et interdum omnes simul constipati reperti sint. Deprehenditur insuper, velociores esse conversiones Planetarum angustiores circa Jovem circulos describentium; propinquiores enim Jovi Stellae saepius spectantur orientales, cum pridie ex occasu apparuerint, et e contra: at Planeta maximum permeans orbem accurate praeadnotatas reversiones perpendenti, restitutiones semimenstruas habere videtur. Eximium praeterea, praeclarumque habemus argumentum pro scrupulo ab illis demendo, qui in sistemate Copernicano conversionem Planetarum circa Solem aeque animo ferentes, adeo perturbantur ab unius Lunae circa Terram latione, interea dum ambo annuum orbem circa Solem absolvunt, ut hanc universi constitutionem tamquam impossibilem evertendam esse arbitrentur; nunc enim nedum Planetam unum circa alium convertibilem habemus, dum ambo magnum circa Solem perlustrant orbem, verum quatuor circa Jovem, instar Lunae circa Tellurem, sensus nobis vagantes offert Stellas, dum omnes simul cum Jove 12 annorum spatio magnum circa Solem permeant orbem. Praetereundum tandem non est, quanam ratione contingat, ut Medicea Sidera dum angustissimas circa Jovem rotationes absolvunt, semetipsis interdum plusquam duplo majora seu minora videantur. Causam in vaporibus terrenis minime quaerere possumus; apparent enim aucta, seu minuta, dum Jovis et propinquarum fixarum moles nil immutatae cernuntur. Accedere autem illos, adeoque a Terra elongari circa suae conversionis perigeum, aut apogeum, ut tantae mutationis causam nanciscantur, omnino inopinabile videtur; nam arcta circularis latio id nulla ratione praestare valet; ovalis vero motus (qui in hoc casu rectus fere esset) inopinabilis, et iis quae apparent nulla ratione consonus esse videtur. Quod hac in re succurrit, lubens profero, ac recte philosophantium judicio, censuraeque exibeo.

OSSERVAZIONI ORIGINALI DI GALILEO

DAL 25 LUGLIO 1610 AL 19 NOVEMBRE 1619,

che unite a quelle contenute nel Nunzio Sidereo costituiscono l'intero corpo delle Osservazioni Originali di Galileo intorno i Satelliti di Giove.

La massa dei lavori, contenuti nel Codice delle Osservazioni e dei Calcoli, consta, parte di parziali Effemeridi calcolate sulle Tavole successivamente corrette e rinnovate, ed alle quali Galileo veniva raffrontando le Originali Osservazioni, parte di Calcoli dedotti per istituire il criterio delle differenze, e desumere da queste una più sicura determinazione dei movimenti, e quindi una più esatta correzione delle Tavole stesse.

A questa massa imponente di lavori fanno in certa guisa eccezione alcuni quaderni, ove Galileo raccolse le sue Osservazioni Originali dal 25 luglio 1610 al 23 febbrajo 1613, alle quali abbiam stimato di dovere dar luogo da principio, siccome quelle che immediatamente succedono alle Osservazioni registrate nel Nunzio Sidereo, tutte ripetutamente calcolate e prese ad esame nei successivi lavori. Affinchè poi questo corpo delle Osservazioni Originali di Galileo riescisse, quanto fosse possibile, completo, cioè abbracciasse tutte quelle da lui fatte dalla prima epoca della scoperta sino al fine de' suoi studi in tale materia, e ciò senza che il lettore dovesse andarle a fatica rintracciando ai luoghi loro, abbiamo stimato opportuno di darci noi stessi il carico di sceverarle dal corpo delle Effemeridi e Calcoli, dove si trovano via via registrate, e completare la collezione incominciata da Galileo, e da lui condotta, come sopra è detto, fino al 23 febbrajo del 1613.

Questa operazione non era semplice nè facile, come la sua enunciazione potrebbe far credere; perchè il più delle volte non abbiamo altra indicazione che quella della maggiore o minore congruenza della Osservazione col Calcolo. Nei quali casi, che sono i più, ci siamo attenuti al metodo stesso usato dal Renieri nel suo spoglio sopracitato, cioè alla indicazione delle congiunzioni, degli ecclissi, delle riapparizioni e degli altri soli termini sicuri della Osservazione. Chi vorrà più largamente soddisfarsi potrà ricorrere al luogo stesso dell' Autore sotto l' anno, il mese e il giorno rispettivo.

Con ciò avremo ottenuto, nè ci par cosa di poco momento, di dare insieme raccolte in un sol corpo tutte le Osservazioni Ori-

ginali di Galileo, le quali si trovano da principio al luogo loro, siccome quelle che dominano tutto l'andamento dei successivi lavori.

È questa, scientificamente parlando, la parte più importante, della presente pubblicazione (1): l'altra è principalmente notevole come testimonio della perseveranza e della fatica veramente atlantica di Galileo, ed utile non di rado alla migliore intelligenza delle stesse Osservazioni.

Ci restano a fare tre necessarie avvertenze:

1ª Una parte, e specialmente la prima, delle Osservazioni qui registrate da Galileo, manca della singula indicazione dei Satelliti, non altrimenti che le Osservazioni del Nunzio Sidereo. A questo mancamento abbiamo noi stimato bene di provvedere nello stesso modo usato pel Nunzio suddetto; col ricavare, cioè, la desiderata indicazione dei Satelliti dai Calcoli, che si hanno istituiti sopra molte delle Osservazioni medesime. La quale indicazione quante volte non ci sia venuto fatto di dedurla con assoluta certezza, l'abbiamo pretermessa, o adottata per quelli soli tra i quattro Satelliti pei quali potevamo tenerci pienamente sicuri. Ciò abbiamo potuto agevolmente conseguire dal 17 di marzo del 1611 in poi, dove comincia la serie ordinata dei Calcoli, come altrove abbiam detto. Per le poche Osservazioni precedenti, a talune soltanto abbiam potuto provvedere in egual modo col sussidio di alcuni Calcoli qua e là in diversi tempi istituiti da Galileo sopra talune delle medesime, non altrimenti che sopra molte Osservazioni del Nunzio.

2ª Nell'esame di queste Osservazioni riscontreremo spesso delle lacune, delle quali tutte daremo le più soddisfacenti spiegazioni, perchè il lettore non debba indurre che siano lacune del Codice, anzichè, come furono, intervalli nei quali Galileo, quando per una ragione, quando per l'altra, fu impedito dall'osservare. In questo indaginosissimo riscontro ci è stato di infinita utilità l'esame della sua immensa corrispondenza. Tutto è riscontrato per guisa, che possiamo colla maggior asseveranza, e con argomenti che non ammettono contraddizione, ripetere nuovamente, che di quanto egli operò in questa materia, nulla, affatto nulla, ci manca.

(1) Non possiamo astenerci dal riportare in questo proposito le seguenti parole del Barone di Zach: « *Les observations sont les véritables dictionnaires* « *des sciences: les théories en sont les grammaires. On ne peut jamais savoir* « *quand et à quoi un mot dans un léxique sera employé, comme on ne peut* « *jamais savoir, quand et à quoi une observation pourra servir un jour.* » (Correspondance astronomique, Vol. 1.er, pag. 468, not.)

3ª Avvertiamo altresì che per non interrompere troppo frequentemente questo corpo delle Osservazioni colla interpolazione delle giustificazioni, che siam venuti con maravigliosa felicità elaborando per ogni lacuna che tra esse si riscontra, abbiamo stimato bene di porle tutte quante in fine alle Osservazioni medesime, richiamandole soltanto, con apposita indicazione, ai luoghi loro.

A questo metodo da noi adottato facciamo ora soltanto una eccezione, per dar ragione della lacuna che corre tra le ultime Osservazioni da noi recate in appendice del Nunzio e la prima che segue del 25 luglio 1610, perchè fino dal bel principio si tocchi con mano quanto in più di una occasione abbiamo detto; che cioè, tanto delle Osservazioni, quanto di ogni altro lavoro di Galileo intorno questa materia, nulla, affatto nulla, ci manca.

La ragione adunque della suddetta lacuna dal 21 Maggio al 25 Luglio, l'abbiamo esplicita da due lettere dello stesso Galileo, delle quali qui riportiamo i brani che vengono in acconcio:

Frammento di lettera da Padova al Vinta, del dì 18 *giugno* 1610: « Circa poi il ristampare il libro intorno ai Pianeti Medicei (*Si-* « *dereus Nuncius*), giudico che sia bene aspettare il ritorno di Giove « fuori dei raggi del Sole, per poterlo osservare ancora mattutino, « e por nell'opera molte osservazioni fatte in questa costituzione, « oltre a quelle che ho fatte di già mentre è stato vespertino, il « quale ho potuto vedere benissimo, insieme con i suoi Pianeti ade- « renti, fino a tre settimane fa: il tempo di poterlo rincominciare « a veder orientale mattutino sarà tra meno di due mesi, e si ve- « drà comodamente due ore avanti giorno » (*MSS. Gal. P. VI, T. V. c.* 38, edita dal Fabroni *Lettere* ec. T. I, p. 24, e dal Venturi *Memorie e Lettere* ec. P. I, p. 156.

Frammento di altra lettera al medesimo, del dì 30 *luglio.* « Ho « cominciato il dì 25 stante a riveder Giove orientale mattutino « con la sua schiera de' Pianeti Medicei ec. » (*Id ib.*, edita anche questa dal Fabroni, loc. cit. pag. 28, e dal Venturi, loc. cit. p. 159).

Avvertiamo ancora il lettore, come alla migliore intelligenza delle seguenti Osservazioni sia per tornargli utilissimo, e talvolta indispensabile, il raffronto dei Calcoli, che succedono alle Osservazioni medesime, ed ai quali abbiamo aggiunto noi stessi opportuni schiarimenti ed avvertenze.

SEGUONO LE OSSERVAZIONI

Avvertiamo ora per sempre, che, in tutte le Osservazioni che seguono, le distanze sono calcolate in semidiametri di Giove, e misurate per ciaschedun Satellite dalla CIRCONFERENZA di Giove fino a tutto il 26 Marzo 1612, e dopo quest'epoca costantemente dal CENTRO.

AN. 1610

Oriens **JULIUS** **Occidens**

(*Charta Codicis 73 tergo*)

Die 25 Julii, summo mane, in festo nempe Divi Jacobi, die dominica, Patavii, primum observavi Jovem orientalem matutinum, cui adstabant tres planetae Medicei, orientales omnes ab ipso, in hunc ordinem:

★ ★ ★ ♃
8 6 3

Die 29. (*Deficit hora usque ad diem 14 novembris; fuit forte ut supra.* Edit.)

★ ★ ♃ ★ ★
12 4 1 5

AUGUSTUS

Die 5.

★ ♃ ★ ★
6 6 13

Medius occidentalis paullulum efferebatur in boream.

Die 8.

★ ★ ♃ ★
8 3 12

Die 15.

★ ★ ★★ ♃
12.26 7.26 3.26 3

Proxima Jovi attollebatur in boream.

Die 17.

★ ★ ♃ ★ ★
15 3 3 5

Die 20.

♃ ★
3

Die 21.

★ ♃ ★ ★ ★
5 1 5 8

Die 22.

★ ★ ♃ ★
9 3 11

Oriens *Sequitur* **Augustus** **Occidens**

(Sequitur ch. 73. tergo)

Die 24.

★ ♃ ★ ★ ★
3 1.20 3.20 13.20

Medius occidentalis in boream attollebatur.

Die 25.

♃ ★ ★ ★
2 5 9

Die 31.

★ ★ ♃ ★
12.30 3.30 3

September

Die 7. (1)

★ ♃ ★ ★
3 2 10

October

Die 25.

★ ★ ♃ ★
10 6 4

November

Die 4.

★ ★★ ♃ ★
10 2 1 8

Die 5.

★ ★ ♃ ★
12 4 8

Die 14, hora noctis 7. (2)

★ ★ ♃ ★ ★
4 1 2 14

Die 15,h.5.

③ ② ♃ ① ④
8 5 2 12

Aer circa Jovem fuit caliginosus, ex quo occidentalior egre conspiciebatur.

Die 18.h.5.

★ ♃ ★
3 7

Die 19.

★ ♃ ★ ★
5 2 9

---

(1) Per le lacune che incorrono dal 31 Agosto al 4 Novembre, vedasi la Giustificazione N. 1.

(2) Per la lacuna dal 5 a questo giorno, vedasi la Giustificazione N. 2.

Oriens *Sequitur* **November** **Occidens**

Die 20,h.5.

④ ♃ ③ ②
8 3 4

Occidentalium remotior attollebatur in boream, et h. 7 sese fere tangebant.

Die 21.

★ ★ ♃ ★
12 3 4

(*Charta 74.*)

Die 30. (1)

③ ②①♃ ④
8 2 1.40 12

Orientalis Jovi proximus paullulum in boream attollebatur, et cum sibi proximo, post horae 1/3, conjunctus fuit.

December

Die 2,h.3.

① ♃② ③ ④
3 40′ 3.40 11.40

Hora 5, occidentalis Jovi proximus cum eo junctus est: clarissimus aer.

Die 3,h.5.

② ♃ ① ③ ④
6 4 10 14

Die 4,h.5.

① ♃ ② ③
2.30 5 7

Die 6,h.5.

★ ★ ♃
6.30 2.30

Die 7,h.5.

★ ★ ♃
11 4

h.7. ★★ ★ ★ ♃

Extremus orientalis paullulum in boream efferebatur.

In h. 7, distantiae non sunt adnotatae, nisi quod orientaliores distabant ad invicem 20′. (*Edit.*)

Die 9,h.5.

④ ① ♃②③
14 2 1.20 2.40

Die 10,h.4.

④ ② ♃ ① ③
14 6 4 10

---

(1) Per la lacuna dal 21 a questo giorno, vedasi la Giustificazione N. 3.

Oriens *Sequitur* **December** **Occidens**

Die 12,h.3.

④ ♃ ① ②
10 3 6

Die 13,h.3.30.

③ ④ ② ① ♃
6.20 5.20 1.20 1

Hac hora, secundus a Jove aliquantulum in boream attollebatur.

h.4, viciniores Jovi conjuncti fuerunt.

h.5, sic: ③ ④ ②① ♃
7 5 2

④ videbatur in austrum declinare, et ① et ② adhuc conjuncti fuerunt.

Die 14,h.3.30.

★ ★ ♃
11 6

(*Charta 76 tergo*)

Die 19,h.3.30.

♃ ③ ① ② ④
1.30 3.10 5.10 13.10

h.5 ♃ ★ ★ ★
1 3 6

Die 24,h. 2.

④ ② ♃ ① ③
12 5 1.30 4.30

Die 25,h.4.

④ ① ② ♃ ③
14.10 2.10 1.30 6

Die 26,h.3.

★ ♃ ★ ★
14 2 4

Die 27,h.3.

④ ③ ① ② ♃
13 5 3 1

Die 28,h.2.30.

④ ③ ② ♃ ①
12 8 5 2.30

Die 29,h.2.30.

④ ③ ① ♃ ②
8.50 6.50 50′ 2

h.5.30, fuit ① in perigeo.

h.7. ★ ★ ♃ ★
7 5 3

h.10.20. ★ ★ ♃ ★ ★
7 5 2 5

AN. 1611

Oriens — JANUARIUS — **Occidens**

Die 4,h.2.

③ 11 ② 7 ♃ ① 4 ④ 14

Die 5,h.4.

③ 9 ① 1 ♃ ② 1.20 ④ 11.20

Die 6,h.6.

♃ ★ 5 ★ 10

Coelum fuit caliginosum, et ideo observatio non admodum certa.

Die 8.

★ 5 ★ 2 ♃ ★ 10

Die 11,h.2.

④ 15 ③ 8 ② 5 ♃ ① 4

Die 13,h.4.

④ 11 ③ 1 ♃ ② 6

Die 14,h.5.

④ 8 ② 2 ♃ ③ 4

Die 15,h.1.

④ 8 ② 6 ♃ ③ 10

Die 16,h.3.

♃ ★ 2 ★ 4 ★ 6

h.6.

♃ ★ 3 ★ 4.30 ★ 4.40

Die 17,h.0.30.

① 2 ♃ ② 3 ④ 4.20

h.3.

① 3 ③ 1 ♃ ② 2 ④ 4.30

Occidentalior declinabat in austrum.

Die 19,h.0.30.

③ 8 ① 3 ② 1 ♃ ④ 11

Jovi proximus attollebatur in borcam.

Oriens — *Sequitur* **Februarius** — Occidens

Die 9,h.5.

④ 8 ① 3 ② 1.30 ♃ ③ 4

Die 12,h.2.

④ 12 ② 6 ♃ ① 3 ③ 8

Die 13,h.0.30.

④ 14 ① 2 ♃ ③ 10

h.4. ④ 14 ♃ ⋆ 1.30 ③ 10

② fuit in perigeo hora 1 ante occasum.

Die 16,h.0.40.

④ 11 ③ 8 ② 4 ① 2 ♃

Die 18,h.2.

④ 3 ⋆ 1.30 ♃ ② 2

Die 21,h.1.

♃ ③ 6 ② 8 ④ 16

Fuit tempus caliginosum.

Die 23,h.1.30.

③ 9 ② 5 ① 2 ♃ ④ 14

Planeta occidentalis vix cernebatur.

Martius

Die 2,h.1.

④ 13 ③ 4 ② 2 ♃

h.4. ④ 13.30 ③ 6.30 ② 3.30 ① 1.30 ♃

Die 3,h.1.

④ 14.40 ③ 6 ♃ ① 2 ② 2.30″

Oriens *Sequitur* **Martius** **Occidens**

(*Charta 77 tergo*)

Die 7,h.1.

♃ ① ②③
2 5 5.20″

h.3. ♃★ ★
1 4

Duo occidentaliores conjuncti fuerunt.

h.6. ♃ ★★
3 3.20″

Iterum separati.

Die 8,h.1.

★♃ ★
30″ 6

h.3. ♃ ★
6.30

h.5. ★ ♃ ★
2 7

Die 9,h.1.

② ② ♃ ④
8 6 10

Die 10,h.1.

★ ♃ ★
8 14

h.2.30. ★ ♃★ ★ ★
8 1 1.20 14.20

h.6. ★ ♃ ★★ ★
8 2 2.40 14.40

Die 11,h.4.

★ ★ ♃ ★ ★
3 2 4 15

Die 12,h.3.30.

★ ♃ ★ ★ ★
4 3 4.20 14.20

Die 13,h.0.5.

★ ★♃ ★ ★
1.50 50′ 9 11

Die 14,h.0.40.

♃ ① ② ③ ④
3 5 6.40 7.10

h.2. ♃ ★ ★ ★ ★
2 5 6 6.30

h.4. ♃ ★ ★ ★★
1 5 5.30

h.4.30. ♃★ ★★★
30′ 4.30

h.4.40, tres occidentaliores poenitus conjuncti fuerunt.

Oriens *Sequitur* **Martius** **Occidens**

Die 15,h.0.30.

★ ♃ ★ ★
2 40′ 1.20

h 1.30. ★♃★ ★ *(sic)*
1

Vix conspici poterant planetae occidentales. Hora tandem 3 nullus apparebat, sed omnes, ob maximam vicinitatem cum Jove, latitabant. Postea, ad horam usque 7, multoties Jovem intuitus sum, nullusque planetarum apparuit; ulterius cum jam ad orizontem tendentem non observavi.

Die 16,h.0.30.

★ ★ ★ ♃
6 5 3

Orientalis proximus Jovi paullulum attollebatur in boream.

h.2. ★ ★ ★ ♃
6 4.30 3.30

(*Charta* 78.)

Die 17,h.0.30.

④③ ♃
8.30 8

h.3. ④ ③ ♃①②
9 8 1.20

h.5. ④ ③ ♃ ①②
9.40 8 3

In hora 3 et 5, ① et ② occidentales juncti erant.

Die 18,h.0.30.

④ ③ ①♃ ②
13 4 1 4

h.4. ★ ★★ ♃ ★
12.20 3.20 3 5

Post horae dimidium, planetae orientales medii conjuncti fuerunt secundum longitudinem: et minor, in boream elatus, alterum quamproxime tangebat.

Die 20,h.2.

④ ★ ♃ ③
14 3 8

Sunt conjuncti duo viciniores Jovi.

h.3.40. ④ ★★ ♃ ③
13.20 2.20 2 8

At quia post mediam horam duae Stellae Jovi viciniores remotiores factae sunt (distabant enim 30), constat eas in prima observatione fuisse conjunctas, atque ambas motum occasum versus habuisse: id enim ex tarditate separationis licet inferre.

③ fuit in perigeo h. 13.40.

Oriens *Sequitur* **Martius** **Occidens**

Die 21,h.1.

④ 10 ♃ ① 2.40 ② 4.40 ③ 7.40

h.3 ★ 9.30 ♃ ★ 2.20 ★ 4.40 ★ 7.40

h.4.20. ★ 9 ♃ ★ 2 ★ 5 ★ 7

Die 22,h.2.

④ 7.30 ① 1.30 ♃ ② ③ 1

② fuit in auge h. 4 : ③ fuit in auge h. 6 : ① fuit in perigeo h. 6.45.

(Charta 75 tergo)

Die 23,h.1.30. *(S. Casciano)* (1)

② 6 ③ 5.30 ④ 4 ♃

h.3.20. ★ 6.40 ★ 5.10 ★ 2.40 ♃

Die 24,h.2. *(Siena*: dubia*)*

③ 8 ♃

Die 25,h.2.30. *(S. Quirico)*

③ 5 ① 2 ♃ ② 5 ④ 8

Die 26,h.040. *(Acquapendente)*

② 2 ♃ ③ 1.20 ① 1.40 ④ 11.40

h.3. ★ 2.40 ♃ ★★ 2 2.10 ★ 12.10

Die 27,h.0.30. *(Viterbo)*

② 5 ① 3 ♃ ③ 8 ④ 15

Orientalior sequenti appropinquabatur; enim h.2 aberant tamen 1: hora autem 3 sese fere tangebant: distantia autem vicinioris a Jove non apparebat immutata. Ex quo conjici potest, illum fuisse in media sua longitudine, et esse eum qui minimum describit circulum; orientaliorem vero, qui secundum a Jove circulum designat. Hora 4 omnino juncti erant, et distantia ipsorum a Jove paullulum imminuta videbatur.

---

(1) In questo giorno, Galileo partì da Firenze per Roma, ove stette fino al principio di Giugno.

Oriens *Sequitur* **Martius** **Occidens**

Die 28,h.0.30. *(Monterosi)*

♃ ① ② ③ ④
2.40 3 7 15

Jovi proximi separabantur: tertius a Jove erat reliquis paulo major.

h.3. ♃ ★ ★ ★ ★
2.40 3.40 6.40 14.40

h.4.30. ♃ ★ ★ ★ ★
2 4 6.20 14.20

Die 29,h.2. *(Roma)*

① ♃ ③ ② ④
2.40 1.20 1.40 11.40

h.3. ★ ♃ ★★ ★
2.20 1 1.15 11.15

h.3.50. ★ ♃ ★★ ★
2 40′ 50′ 10.50

h.4.40. ★ ♃ ★★ ★
1.40 20′ 30′ 10.30

Die 30,h.1.

★ ♃ ① ④
5 1.40 9.40

h.2.30. ★ ♃ ★ ★
5.30 40″ 8.40″

Hora 3.30, Jovi proximus cum eo erat junctus.

Die 31,h.1.

③ ♃ ④
8 5

Usque in horam 4, nulla sensibilis mutatio fuit.

Aprilis

Die 1,h.1.20.

③ ♃ ②
5 5

h.3. ★ ★ ♃ ★
6 1 5

(Charta 76.)

Die 2,h.3.

④ ② ♃ ③ ①
6.40 1.40 1 2

Die 5,h.1.30.

④ ① ♃ ②
14.30 2.30 2.30

Oriens *Sequitur* APRILIS **Occidens**

Die 7,h.1.

④ ③ ②♃
12 8.30 1.30

Hora 4.30, duo adhuc latitabant sub Jove.

Die 8,h.1.20.

④③ ♃ ②
6.30″ 6 5.30

h.3.20. ★ ★ ♃ ★
6 5.30 5.15

① semper sub Jove fuit, et in apogeo: observavi autem usque ad horam 4.20.

Die 9,h.2.30.

②♃★
1.30 40″

Die 10,h.3.

② ① ♃ ④ ③
5 2.30 3 6

Hora 4, duo orientales paulo viciniores apparebant.

Die 12,h.1.

① ♃ ②③ ④
3.20 4 14

Die 13,h.1.

③ ② ♃ ① ④
4.20 3 3 14

Die 14,h.1.

③ ②①♃ ④
8 2 14

Die 15,h.1.

③ ♃ ② ④
8 5 11

Die 16,h.1.

③♃ ④
1 8

h.3. ★♃ ★
20′ 7.30

Die 17,h.1.

② ①♃ ④③
6 1 3 4.15

③ attollebatur in boream: altissimus a Jove fuit in auge hac die h. 17.40 post occasum.

Die 18,h.2.

④♃②① ③
1 1 2 8

Oriens *Sequitur* APRILIS **Occidens**

Die 19,h.3.

④ 7 ① 3 ♃ ③ 4 ② 4.40

Die 24,h.1.30.

④ 12 ② 6 ♃ ③ 5

① fuit in auge h.0.20 proxime.

Die 25,h.1.

④ 6 · ♃ ★ 1 ③ 8

h.4. ④ 5 ♃ ② 40′ ① 1.40 ③ 7.40

② fuit in perigeo h.0.0.

Die 26,h.1.

① 2 ♃ ③ 4 ② 5

(*Charta 71.*)

Die 27,h.1.

② ③ 2 ♃ ① 3 ④ 4

h.2. ★ 3 ♃ ★ 3 ★ 4.30

h.4. ★ 3.30 ♃ ★ 3 ★ 4.50

Die 28,h.2.

③ 7 ② 4 ① 3 ♃ ④ 10

h. 4. ★ 7.10 ★ 2.40 ★ 2 ♃ ★ 10.30

Die 29,h.1.

③ 7 ♃ ① 2 ② 3 ④ 13

h.2.30. ★ ♃ ★ ★ ★

h. 4.30, ① Jovem fere tangebat, et h. 7 fuit in auge.

MAJUS

Die 1,h.1. ② 5 ♃ ③ 3 ④ 13

Die 3,h.0.30. (*Frascati*).

① 1.20 ♃ ④ 5 ② 7 ③ 8

h.3. ★ 2 ♃ ★ 4 ★ 5.30 ★ 6.10

Oriens
Sequitur Majus
Occidens
Die 4,h.1.30.
1
2.30
h.2.30.
1.20
2 2.20
Die 6,h.0.30.
9.30 9
3.30
④ attollebatur in boream, et occidentales conjuncti erant.
h.3.
10.10 10
2 3
Proportionem orbis ② ad orbem ① ex hac observatione elicies, et ③ ad ④.
Die 7,h.1. (Roma)
13.30
6.30
2.30
4
h.2.
12.30
5.30
2
Die 8,h.1.
14
5
1.30
Die 9,h.1.
13
1
8
h.2.
13
8
Hora 3, latitabant adhuc duo sub Jovem.
Die 13,h.0.30
9.40
2 3
h.3.
Occidentales conjuncti fuerunt.
Erant autem ① ② et ④, ut habemus ex calculis, ch. 128 (Edit.).
Die 14,h.1.
6.30
3
4 5.50
Die 15,h.1.
4
2
11
(Charta 71 tergo)
Die 16,h.1.
2
7
14

Oriens — *Sequitur* **Majus** — Occidens

Die 17,h.1.

♃ ② ③ ④
5 8 14

Die 18,h.1.

♃① ③ ④
1.30 ·4 12

Die 21,h.1.

③ ① ♃ ②
9 4 5

Die 23,h.1.

④ ② ① ♃ ③
(*sic*)

Die 24,h.1.

④ ♃ ② ③
(*sic*)

Die 25,h.0.30.

④ ♃② ③
14 1 6

Die 28,h.1.

③ ④ ① ♃ ②
10 8 3 6

Die 29,h.1.

②③④♃ ①
4 2 1.10 3

③ in boream attollebatur.

Die 30,h.1.

② ① ♃ ③④
4.42 2.30 6

Junius

(*Sequitur ch. 71 tergo*)

Die 1,h.0.30.

♃ ② ③ ④
2 6 12

Die 2,h.1.

② ♃ ④
6 15

Die 3,h.1.

③ ♃ ① ④
3 3 11

Oriens *Sequitur* **Junius** **Occidens**

Die 7,h.1.

♃ ① ② ③
1 2 6

Die 13,h.1. (1)

④ ② ① ♃ ③
12 5 3 2.30

Die 14,h.0.30.

④ ♃ ① ② ③
2 2.40 7.40

h.1. ④ ♃ ① ② ③

Duo occidentales proximiores Jovi sese omnino tangebant.

November

(*Charta* 66 *tergo*)

Die 20,h.7.

★ ♃ ★ ★ ★
5 3 7 13

Die 30,h.6.

★ ★ ★ ★ ♃
8 4 3 2

Tertius a Jove paullulum attollebatur in boream: de eo tamen dubius fui.

December

Die 4,h.7.30.

★ ♃ ★ ★ ★
6 2 8 15

Die 6,h.9.

★ ♃ ★ ★ ★
6 3 4.40 11.40

Die 10,h.7.

★ ♃ ★ ★
5 2 7

Die 11,h.6.

★ ★ ♃ ★
12 6 9

Die 18,h.6.20.

★ ♃ ★ ★
4 2 7

Die 29,h.5.20.

★ ★ ★ ♃ ★
14 8 5 3

(1) Per le lacune, piccole e grandi, che si riscontrano tra il 7 giugno e il 29 decembre di quest' anno, vedasi la Giustificazione N. 4.

An. 1612

Oriens | **Januarius** | Occidens

(Sequitur charta 66 tergo)

Die 10,h.4. (1)

♃ ★ ★ ★
1 4 7.30

Die 11,h.5.

★ ★ ♃ ★★
5 1 2

Occidentalis Jovi proximus attollebatur in boream, et separabatur ab altero.

Die 19,h.3.

★ ★★ ♃
8.45 4.45 4.30

h.5. ★ ★★ ♃ ★
8 4 1

Orientales Jovi proximi erant fere conjuncti.

Die 21,h.2.20.

♃ ★ ★★
2 4 4.20

h.4. ♃ ★ ★ ★
3 5 6

Diameter Jovis ad semidiametrem sui orbis est ut 1 ad 275, dum per telescopium spectatur: quod si telescopium lineas multiplicat in ratione 20 ad 1, erit vera ratio diametris Jovis ad semidiametrem sui orbis ut 1 ad 5500.

(Charta 67)

Die 22,h.2.

★ ♃ ★ ★
3 6 10

h.6. ★ ★ ♃ ★ ★
3 1.40 8 12

Die 28,h.2.

♃ ★ ★
2.20 5.20

h.5. ♃ ★ ★
3 5.20

Die 29,h.3.

★ ★ ♃ ★
5.30 3 6

Die 30,h.2.

★ ★ ♃ ★ ★
8 4 3 7

---

(1) Per la lacuna esistente tra la fine del decembre precedente e questo giorno, non che per quella che poc'oltre riscontriamo tra il dì 11 e il 19 di questo stesso mese di gennajo, vedasi la Giustificazione N. 5.

Oriens *Sequitur* **Januarius** **Occidens**

Die 31,h.3.

★ 12 ★ 2 ♃ ★ 4

h.5.

★ 20 ★ 2 ♃ ★ 2.20 ★ 4

In hac secunda observatione primum usus sum instrumento ad intercapedines exacte accipiendas, ac distantiam orientalioris proxime accepi: non enim fuit instrumentum adhuc exactissime paratum.

Februarius

Die 1,h.2.

★ 22.30 ★ 2.30 ♃ ★ 2 ★ 5

h.5.

★ 23 ★ 3 ♃ ★ 6

Hujus secundae observationis distantiae observatae sunt per instrumentum; sed de hora non satis constat.

Nota quod si in instrumento, quo distantiae capiuntur, notetur linea, quae illum secet secundum angulum, quo ductus Eclipticae secat parallelum aequatori in loco Jovis; per motum Jovis in hac linea, cognoscetur nunquid Medicei Planetae ferantur in planis Eclipticae parallelis.

(Charta 67 tergo)

Die 5,h.3.50.

★ 3.40″ ★ 3 ♃ ★ 10

Orientalis proximus Jovi attollebatur in boream.

Die 6,h.4.

★ 7 ♃ ★ 4.30 ★ 12.30

Occidentalis proximus Jovi attollebatur in boream.

Die 7,h.1.30.

♃ ★ 6 ★ 8.30″

Forte aderat tertius orientalis Jovi proximus.

h.3.40 ★ 3 ♃ ★ 5 ★ 8

Oriens *Sequitur* **Februarius** **Occidens**

Die 10,h.1.50.

★ ★ ♃ ★
5.30 2.10 12

h.4.

★ ★ ♃ ★
6.20 2.20 11

h.6.

★ ★ ★ ♃ ★
7.40 2.40 40′ 11

Has observationes dierum 5. 6. 7. 10 a D. Benedicto *(Castellio)* accepi.

Die 11,h.1.40.

★ ♃ ★ ★
3 4 14

Die 12,h.0.50.

① ♃ ② ③ ④
1 3 4 13

Medius occidentalis attollebatur in boream. Fuit exacta observatio per instrumentum et rationem temporis.

h.2.

★ ♃ ★ ★ ★
2 2.30 5 13

h.3.30.

★ ♃ ★ ★ ★
3 1.30 6 12

h.5.30.

★ ♃ ★ ★
3.40 8 11.40

Exactae omnes.

Die 13,h.0.30.

② ♃ ① ④ ③
6.50 3 6 12.30

Exacta. — Medius occidentalis declinabat in austrum.

h.1.40.

② ♃ ① ④ ③
7.20 3.30 5.20 13

h.3.

② ♃ ① ④ ③
7.50 3.50 4.50 13.50

Occidentalis proximus Jovi potius attollebatur in boream.

h.5

② ♃ ①④ ③
8 4 14

Occidentales proximi Jovi sunt conjuncti.

Die 14,h 1.30.

① ④ ♃ ★
4 1 10

Orientalis proximior Jovi declinabat in austrum.

h.5.

① ④ ♃ ★
3.40 2 9

Duo Jovi proximi sese fere tangebant: fuerunt hae observationes exactissimae.

Post h. 0. 5, Jovi proximi omnino coierant, adeo ut exactissima conjunctio a valde sensibili separatione intra 5′ minuta temporis, et minus, manifeste distinguitur; fuit conjunctio centralis absque ulla alterius ad alterum declinatione.

Post h.0.20, iterum separati erant: et, arbitror, ipsorum conjunctio perduravit h.0.15 fere: et post separationem, Jovi propinquior paulisper in boream videbatur attolli: quia vera declinatio fuit admodum exigua, fortassis ante coitum aderat, non fuit autem a me animadversa.

Ex his observationibus colligitur ④ fuisse in perigeo medio die 22, h.10.10 a meridie, hujus mensis Februarii 1612.

Die 25,h.1.

★ 8 ♃ ★ 2.40 ★ 20.40

(*A Domino Benedicto*)

Oriens *Sequitur* **Februarius** **Occidens**

Die 26,h.0.50.

♃ ★ 3 ★ 6 ★ 22

Occidentalis proximior Jovi attollebatur in boream.

h.4.20. ♃ ★ 2 ★ 22

(A. D. Benedicto) Forte viciniores Jovi coierant.

Die 28,h.0.20.

①② 3.15 ♃ ③ 11 ④ 17

h.1.20. ① 3.20 ② 3 ♃ ③ 11 ④

h.3. ① 4 ② 1 ♃ ③ 11 ④

h.3.30. ① 5 ② 40′ ♃ ③ 11 ④ 15

(Charta 68 tergo)

Die 29,h.0.20.

♃ ③ 2.10 ① 3.30 ② 6.20 ④ 11

Duo medii attollebantur in boream.

h.1. ♃ ③ 1.50 ① 3.50 ② 6.50 ④ 10.30

h.2. ♃ ③ 1.30 ① 3.50 ② 6.50 ④ 10.10

h.4.30. ♃ ① 3.50 ② 7.50 ④ 9.10

h.6. ♃ ① ②④

Occidentalior in austrum declinabat, et sensim in ortum movebatur, distans a sibi proximo tantum 50′; reliquis interim stellis in iisdem ferme distantiis permanentibus.

Martius

Die 1,h.0.40.

③ 7.20 ① 4.30 ♃ ④ 2.20

h.2 ③ 8 ① 4 ♃ ④ 2

h.4.10. ③ 9 ① 3 ♃

h.5.20. ③ 9.30 ① 2.30 ★ 50′ ♃

h.6.30. ③ ★ 2 ♃

Duo orientales Jovi viciniores hoc momento conjuncti fuerunt, et qui Jovi erat vicinior, et ad orientem tendebat, exiguum quod in austrum declinabat.

Hora 7, rursus separati fuerunt, manente eadem exigua declinatione: fuitque a principio veri congressus usque ad principium integrae separationis intervallum circiter h.0.30.

Oriens *Sequitur* **Martius** **Occidens**

(*Charta* 69)

Die 2,h.3.50.

③ ②④ ♃ ①
13 7 2

Orientales medii erant fere conjuncti, et ④ declinabat in austrum. Hora autem 5. 30, omnino conjuncti fuerunt: tunc quoque occidentalis sub Jove latitabat.

Die 4,h.0.30.

④ ♃③ ②
19 40′ 6.40

h.6.

④ ①♃ ③②
20.50 1.50 3 3.50

Occidentalis proximus Jovi attollebatur in boream.

h.6.50

④ ① ♃ ③②
2.40 3.30

Occidentales conjuncti fuerunt cum declinatione in boream eius qui ad occidentem properabat.

Die 10,h.3.

③ ① ♃ ② ④

Occidentales distabant ad invicem sem. 2, et occidentalior in boream attollebatur; at hora 4. 30, sese omnino tangebant.

Die 12,h.0.50.

★ ♃ ★ ★
3 9 16.40

(exacta)

h.4.

★ ♃★ ★ ★
1

Die 13,h.4.

②① ♃ ★ ★
3.20 3

h. 4.20, orientales sese mutuo tangebant.

h.5.40.

① ② ♃ ★ ★
3.40 2.10 12 22

Hac hora, orientales rursus separati fuerunt, et fere nihil a recta linea deflectebant; Jovi enim vicinior in boream, remotior vero in austrum exiguum quod inclinabant.

Oriens *Sequitur* **Martius** **Occidens**

Die 14,h.0.30.

♃ ① ③② ④
2.20 6 6.30 22

Tertius a Jove attollebatur in boream.

h.1.25. ♃ * * * *
3 5 6.10

h.3. ♃ ** * *
3.40 6.10

Duo viciniores Jovi sese mutuo tangebant, et post h. 0. 30. exquisite conjuncti fuerunt; et rursus post h.0.30 separati fuerunt: adeo ut a primo contactu ad extremam separationem unius horae spatium mediavit.

Die 15,h.0.30.

③① ♃ ② ④
4 2.15 20.15

h.4.30. ③ ① ♃ ④
6.20 4.40

(*Charta* 69 *tergo*)

Die 16,h.0.30.

* * ♃ * *
12 7 4.30 14.30

Die 17,h.0.30.

③ ① ♃ ④
10.15 4 8

h.4. ③ ① ♃ ② ④
9.15 2.15 1.30 6

Die 18,h.0.30.

③♃ ① ②
40′ 3 7.40

h.5. ♃ *
6

Observavi usque in h. 6, nec ullus a Jovis conjunctione separatus est.

Die 19,h.0.30.

④ ②①♃ ③
7 2.30 1.15 8

h.1.30. ④ ②①♃ ③
3.20 20′

Die 20,h.0.30.

④ ② ♃ ③
15.30 6 12.40

h.2.30. ④ ② ①♃ ③
48′

Sequitur **Martius**

Die 21,h.0.30.

④ ♃ ① ② ③
20.40 1.30 5.40 7

Die 22,h.0.30.

④ ① ③ ♃ ②
3.20 2.50 6

Die 26,h.3.

① ② ♃ ③
3 2

November

(*Charta* 72)

Die 7,h.1 ante Solis ortum. (1)

★ ♃ ★ ★
4 6 18

Die 20,h.2 ante ortum.

★ ★ ♃ ★ ★
4 12 21

De proxima orientali dubius fui. Postea talis fuit constitutio.

★ ★ ♃ ★ ★

Mercurium eodem tempore vidi, et ejus discus apparuit proxime ut Saturnus, aut paulo major. Ejus etenim diameter tunc vix quintam partem diametris Veneris aequabat.

Die 22,h.0.30 ante ortum.

★ ★ ♃ ★ ★
9 6 8

Die 25,h.2 ante ortum, idest Die 24, h.17.25 a meridie.

♃ ★ ★
4 5.40

h.1.15.

♃ ★ ★
3.20 5.20

Qua hora, scilicet 18.10 a meridie diei 24, Mercurius elevatus erat gradibus 0. 30.

---

(1) Per la lacuna dal 26 Marzo a questo giorno, non che per le altre minori che si riscontrano fino al 5 Decembre, vedasi la Giustificazione N. 6.

Oriens *Sequitur* **November** **Occidens**

Die 28,h.4 ante ortum, idest Die 27,h.15.28 a meridie. Venus tunc oriebatur.

★ 20 ★ 9 ♃ ★ 6

Post h.1.30.

★ ★ ♃ ★ 3 ★ 5

h.0.30 ante ortum.

★ ★ ♃ ★ 4

Die 29,h.2.30 ante ortum, idest Die 28,h.17 a meridie.

★ 20 ★ 6 ★ 4 ♃ ★ 3.40

Post h.1.

♃ ★ 5

December

(*Charta 72 tergo*)

Die 5,h.1.15 ante ortum, idest Die 4,h.18.17 a meridie.

② 8 ♃ ① 2 ③ 6 ④ 8.30

Occidentalis proximior recedebat a Jove: medius autem accedebat.

Die 6,h.4 ante ortum, idest Die 5,h.15.34 a meridie, Venus oriens.

③ 4 ① 2 ♃ ④ 16

Post h.0.36.

③ 4.20 ① 2.40 ♃ ② 3 ④

Post h.1.45 a prima observatione.

③ 4.35 ① 3.20 ♃ ② 4 ④

Post h.3.10 itidem.

③ 5.40 ① 4.30 ♃ ② 4.30 ④

Tandem h.0.30 ante ortum.

③ 6.20 ① 5 ♃ ② 4.36 ④

Proximus orientalis modicum quoad in boream attollebatur: et fuit exacta observatio.

Oriens *Sequitur* **December** **Occidens**

Die 7,h.1.40 ante ortum, idest Die 6,h.17.54 a meridie.

★ 13 ♃ ★★ 5 6 ★ 23

Medius occidentalis paullulum in austrum deflectebat.

Post h.1, idest h.0.40 ante ortum.

★ ♃ ★★ ★

Duo viciniores Jovi fere sese tangebant: ad contactum tamen non devenerunt, licet per h.0.20 in eadem habitudine observati essent; et distantia a Jove Stellae vicinioris paullulum imminuta videbatur: ex quo constat ipsam fuisse supra suam mediam remotionem.

Die 8,h.2.30 post ortum Jovis, quae fuit h.4.30 ante Solis ortum, idest Die 7.h.15.5 a meridie.

★ 12 ★★ 5 ♃ ★ 23

Jovi duo viciniores sese fere tangebant, et in horis ferme 1.30 a prima observatione vix separati sunt sensibiliter. Hora autem 2.10 post primam observationem, distabant ad invicem h.0.40.

At post horam 2.50 a prima observatione fuerunt sic:

★ 11 ★★ 6 5 ♃ ★

Medius orientalis paullulum deflectebat in austrum.

(*Charta* 73)

Post h.3.20 a prima observatione:

★ 10.10 ★ 6.10 ★ 4.30 ♃ ★

Tandem ante ortum h.0.30:

★ 9.40 ★ 6.40 ★ 4.20 ♃ ★

Die 9,h.1.40 ante ortum, idest Die 8,h.17.56 a meridie.

② 3.30 ♃ ★ 4.30 ★

Post h.1, idest h.0.40 ante ortum:

② 3 ♃ ★ 4 ★

Die 11,h.1.25 ante ortum, idest Die 10,h.18.10 a meridie.

♃ ★ 10.30 ★ 13

Oriens *Sequitur* **December** **Occidens**

Die 13,h.4.30 ante ortum, idest Die 12, h.15.5 a meridie.

④ ♃
5

Post h.1. ④ ③ ♃
2

Post h.2 a prima observatione.

④ ③ ♃ ②
9 3 2

Et post primam observationem h.2.40.

④ ③ ① ♃ ②

Hora autem 0.30 ante ortum, duo orientales Jovi propinquiores sese fere tangebant, et forte se vere tangebant; et ex hac observatione exactissima correctio tabularum potuit assequi.

Die 14,h.2.15 ante ortum, idest Die 13,h.17.20 a meridie.

★ ★ ♃ ★ ★

Post h.1.

★ ★ ♃ ★ ★
4 6

Ante ortum h.0.40.

★ ★ ♃ ★ ★
4.20 6.40

Duo orientales distabant ad invicem sem. 2.

Die 15,h.4.30 ante ortum, idest Die 14,h.15.6 a meridie.

★ ★ ★ ♃
13 5

Post h.3

★ ★ ★ ♃
5.30

Extremus orientalis paullulum declinabat in austrum.

Ante ortum h.0.30.

★ ★★ ♃

Medii orientales distabant ad invicem sem. 1.

(*Charta* 138 *tergo*)

Die 16,h.1.30 ante ortum, idest Die 15, h.18.8 a meridie.

④ ② ③ ♃ ①
23 5.20 3.40 5.30

Orientalis Jovi proximus paullulum attollebatur in boream.

Post h.1.

④ ② ③ ♃ ①
4.40 3.10

Oriens *Sequitur* **December** **Occidens**

Die 17,h.3.50 ante ortum, idest Die 16, h.15.47 a meridie.

④ 23.30 ① 5.30 ♃ ★ 7.20

Occidentalis fuerunt duo conjuncti, nempe ② et ③, et semper steterunt in conjunctione, adeo ut, vix hora 0. 20 ante ortum, aliquid de separationis principio poterat animadverti: nempe ita ②, et occidentalior, in boream videbatur paullulum attolli, et tunc distabat a Jove 8 semidiametres; quae observatio mirum in modum confert ad emendationem tabularum.

Die 18,h.0.20 post ortum Lunae, quae fuit h. 4 ante Solis ortum, id. Die 17, h.15.37 a meridie.

④ 21 ♃ ① 4.30 ② 5 ③ 13

Post duas horas, cum essent Jovi viciniores aliquid amplius separati, ipsorum alterus, in Jovis umbram incidens, non amplius apparebat: reliquus vero distabat a Jove 3.20.

Die 19,h.0.30 ante ortum, idest Die 18,h.19.7 meridie.

④ 14 ② 9 ♃ ③ 9.20

Die 20,h.1 post ortum Jovis.

④ 8 ♃ ① 3.20

Reliqui latitabant sub Jove, et occidentalis quoque ad conjunctionem properavit. Voluimus pernoctare, ut reliquorum separationes videremus, quas per horas 4 non vidimus: postea somno captis, atque deceptis, diutius observare non contigit.

(*Charta* 139)

Die 27,h.15.46 a meridie, dum Venus oriretur.

★ fixa

③ 9 ♃ ② 9 ④ 10.30

Ante ortum h. 0.30, duo occidentales erant proxime conjuncti; distabant enim 0.20 secundum longitudinem: sed occidentalior tantam habuit latitudinem, ut appareret quod in ipsa copula alterum vix, at ne vix quidem, tangeret: et eadem hora, quarta ex occidente stella aderat, et orientalis remotior facta fuit, eratque talis configuratio, et tabulae ad unguem responderunt.

★ fixa

③ 10.20 ♃ ① 3 ② 9 ④ 9.20

An. 1613

Oriens **Januarius** **Occidens**

Die 2,h.12 a meridie.

fixa ⋆
48 sem. a Jove

④ ② ♃ ①③
23.30

Die 3,h.11 a meridie. Post ortum Jovis h.0.30.

④ ③ ① ♃ ②
7.40 5

Medius orientalis satis in austrum deflectebat.

Ante hortum h.0.

④ ③ ♃ ②
21 9 9

Die 5,h.7.12 ab occasu: a meridie vero h.11.38.

③② ④ ♃
10.45 9.15 6.45

Exactissima observatio.

Post h.6.18.

③② ④ ♃ ①
8.42 8.12 4.36 4.30

Die 20,h.10.30 a meridie. (1)

④ ③ ② ♃
5.40 3.30

Die 21,h.6 ab occasu.

④ ♃ ③②
8 9.30

h. 7.30. ④ ♃ ① ③②
2.30

Die 22,h.5.30 ab occasu.

④ ① ♃ ③
5 3.20 13.30

h.6.50. ④① ♃ ③
4 13.36

④ et ① conjuncti fuerunt secundum longitudinem, at secundum latitudinem fuit maxima declinatio: distabant enim ferme 0.45, et fuit exactissima observatio.

h.8. ① ④② ♃ ③
5 3.20 2.20 14

---

(1) Per la lacuna dal 5 a questo giorno, vedasi la Giustificazione N. 7.

Oriens *Sequitur* **Januarius** **Occidens**

(*Charta* 139 *tergo*)

Die 23,h.6 ab occasu.

① 8.40 ♃ ④ 4.30 ③ 10.30

h.12.50. ★ 6 ♃ ★ 5 ★ 7.40

Die 24,h.6 ab occasu.

① 5.20 ♃ ② 4.20 ④ 13

Die 25,h.6 ab occasu.

③ 11 ♃ ① 5.20 ② 6.40 ④ 20

★ fixa

Fixa aderat distans a Jove 10 sem., et perpendiculariter respondens sub centro Jovis ad lineam per planetas ductam.

Die 26,h.5 ab occasu.

③ 13.40 ② 6.36 ① 4.40 ♃ ④ 23

★ fixa

Fixa distabat a recta linea planetarum sem. 8.

(*Charta* 140)

Die 27,h.5.40 ab occasu.

③ 6.30 ② 4 ♃ ① 2.50 ④ 23.30

★ fixa: distabat a Jove 20 semidiametres.

Die 28,h.6 ab occasu.

♃ ③ 5.50 ② 8.40 ④ 20.40

A
B ★
★

Fixa A distabat a Jove 29 semidiametres: in eadem linea sequebatur alia fixa B, quae etiam precedenti nocte observata fuit, sed videbantur remotiores inter se.

Oriens *Sequitur* **Januarius** **Occidens**

Die 29,h.7.20 ab occasu.

① ♃ ④③
3 13.30 14.20

h.14. ①② ♃ ④ ③
5.20 3.40 12 14

Die 30,h.12.30 ab occasu.

② ♃ ④ ① ③
7 3.40 5.10 9.10

Die 31,h.4.30 ab occasu.

① ④ ♃ ②
5.30 2.20

h.7. ① ④ ♃ ②
5.20 3.20 3.50

h.11.30. ①④ ③♃ ②
5 1.30 6

h.13.50. ④ ① ③ ♃ ②
6 4.15 3 7

Ultima exactissima.

Februarius

Die 17,h.6.30 ab occasu. (1)

③ ④② ♃ ①
10 7 5

Die 19,h.4.30.

④ ♃ ① ② ③
3 5.20 11

Die 21,h.4 ab occasu.

④ ② ♃ ③
24 2.40 6.40

(Charta 140 tergo)

Die 23,h.3 ab occasu.

④ ③ ① ♃
15 13 4

---

(1) Per la lacuna dal 31 Gennajo a questo giorno, vedasi la Giustificazione N. 8.

Fin qui le Osservazioni raccolte da Galileo: seguono le altre messe insieme da noi medesimi, come abbiamo detto alla pagina 63. *Edit.*

Oriens *Sequitur* **Februarius** **Occidens**

Die 24,h.3 ab occasu. *(Charta ipsius Codicis Observationum 28 tergo)*

③ ② ④ ♃ ①
12 8.40 6.30 5.15

Ad unguem respondidit experientia. (1)

Die 25,h.6 ab occasu. *(Ibidem)*

① ♃ ④ ②
4.45 3.24 5.45

Respondidit ad unguem.

Die 26,h.3 ab occasu. *(Ibidem)*

♃ ① ② ③ ④
4.40 6.48 9.15 10.36

Respondidit exactissime.

Martius

Die 2,h.3 ab occasu, idest h.8.30 a meridie. *(Charta 144)* (2)

③ ① ♃ ② ④
12.30 3.10 1.30 21.20

Respondidit optime.

Hora 12 a meridie, ① et ② juncti erant ab ortu, distantes a centro Jovis semidiametres 5.

Die 3,h.3 ab occasu. *(Ibidem)*

③ ② ♃ ① ④
12.45 9 4.40 16

Respondidit.

Die 4,h.3 ab occasu. *(Ibidem)*

① ③ ♃ ② ④
5.30 3.48 3 8.30

Respondidit.

---

(1) Come abbiamo detto a pag. 63-64, queste Osservazioni sono da noi state sceverate dal corpo delle parziali Effemeridi, che Galileo veniva istituendo per metter le sue Tavole a riscontro delle successive Osservazioni; le quali ogni qualvolta si trovassero d'accordo colle posizioni precedentemente calcolate nella Effemeride, lo notava sia colla parola *respondidit* o altra; e quante volte l'Osservazione non rispondesse, lo nota distintamente. Con questa guida infallibile abbiamo noi fatto il presente spoglio.

(2) Tra il 26 Febbrajo e questo giorno seguita nel Codice l'Effemeride senza riscontro di Osservazioni.

Oriens *Sequitur* MARTIUS **Occidens**

Die 5,h.2.50 ab occasu. *(Ch. 144 tergo)*

♃ ① 5.20 ③② 8.6

Occidentaliores erant conjuncti.

Die 11,h.2.52 ab occasu, idest h.8.40 a meridie, fuit exactissima conjunctio ① et ③ ab ortu, circiter sem. 5 a centro Jovis. *(Charta 145)* (1)

Die 12,h.2 ab occasu. *(Ibidem)*

④ 11 ♃ ① 5.30 ③ 6.20 ② 8.40

h.3 ④ 10.36 ♃ ① 5.30 ③ 6.48 ② 8.30

h.4 ④ 10.12 ♃ ① 5.20 ③ 7.10 ② 8.20

h.5. ④ 9.48 ♃ ① 5.8 ③② 7.40 8.6

Et paulo post duo occidentaliores erant conjuncti.

Responderunt optime.

Die 20,h.3.48 ab occasu, ④ et ③ occidentales fuerunt conjuncti circiter semid. 13 a centro Jovis. ① et ② vero orientales distabant ad invicem 1.20, et fuerunt conjuncti h.5.24. Hora 5.30, fuerunt ut infra: *(Charta 146)*

② 4.40 ① 4.30 ♃ ④ 12 ③ 13.40

APRILIS

Die 1,h.2.20 ab occasu. *(Charta 147)*

③ 9.15 ② 3.40 ① 2.25 ♃ ④ 17.50

h.3 ③ 9 ②① 3 ♃ ④ 18

Conjunctio ① et ② facta fuit h. 3.10.

---

(1) Per la lacuna che si riscontra tra il 5 e questo giorno, non che per le altre che appajono in questo mese, vedasi la Giustificazione N. 9.

Oriens	*Sequitur* **Aprilis**	Occidens

Die 5,h.3.25 ab occasu. *(Charta 147 tergo)*

① ♃ ②③ ④
4.30 4 16.30

Hac hora fuit conjunctio ③ et ②.

Die 6,h.1 ab occasu. *(Ibidem)*

♃ ① ② ④
4 7 10

De distantia ③ orientalis non bene constat: et intervalla inter ① et ② et inter ② et ④ erant forte aliquid amplius quam sem. 3.

Die 9,h.0.20 ab occasu, ① ex occidente aberat a Jovis circumferentia sem. 0.20. *(Charta 148)* (1)

Die 14,h.3.30 ab occasu, facta fuit conjunctio ③ et ④ orientaliorum; et tunc ① distabat a Jovis circumferentia 0.30, seu 0.25. *(Charta 148)*

Die 15,h.1.30 ab occasu, ④ et ② in ortum conjuncti fuerunt. ③ erat orientalior, et ① nondum apparebat. *(Charta 148 tergo)*

Die 16,h.2.30 ab occasu. *(Ibidem)*

③ ♃ ①④ ②
1.15 1.20 3.10 6.16

h.3.20. ♃ ⋆ ⋆ ⋆
2.40 4.20 7.20

Die 19,h.4 ab occasu, ② visus fuit distans a centro ex occidente sem. 2. *(Ibidem)*

Die 21,h.1.50 ab occasu, facta fuit conjunctio ① et ② versus ortum, distantes a centro circiter sem. 4. *(Ibidem)*

Die 22,h.1 ab occasu. *(Ibidem)*

③ ② ♃ ① ④
12.36 7.24 2.30 14.30

Haec consona fuit cum experientia.

---

(1) Tra il 6 e questo giorno, l'Effemeride è senza riscontro d'Osservazioni, non altrimenti che da questo giorno al 14. Lo che ci asterremo d'ora innanzi di notare, come cosa superflua.

Oriens *Sequitur* **Aprilis** **Occidens**

Die 23,h.2 ab occasu, conjunctio accidit ② et ④ versus occidentem; et h.3.30, ③ orientalis distabat a centro Jovis 2.30. Hora autem 4.20, duo viciniores Jovi fuerunt sic: (*Charta* 149)

③ ♃ ①
2 2.10

Majus

Die 1, h.0.30 ab occasu, ② et ③ juncti fuerunt in occidentem. Hora autem 3.25, ① distabat ex ortu a centro Jovis 2.20. (*Charta* 149 *tergo*) (1)

Die 2,h.0.30 ab occasu, sic vere ④ et ① fuerunt constituti: *(Ibidem)*

④ ♃ ①
2.30 2

Die 3,h.1.30 ab occasu, duo orientales sic erant constituti: *(Ibidem)*

① ② ♃
4.20 2.20

Hora 4.30, ④ et ③ occidentales distabant ad invicem 1.30.

Die 4,h.1 ab occasu, ① et ② occidentales distabant ad invicem sem. 4 et forte amplius. Proximior Jovi erat ①. *(Ibidem)*

Die 5,h.1 ab occasu, ① et ③ orientales inter se et a Jovis circumferentia aequaliter distabant, nempe sem. 5 circiter. Hora autem 4.25, talis fuit proximiorum constitutio: *(Ibidem)*

① ② ♃
4 2.50

Die 8,h.3.30 ab occasu, facta est conjunctio ② et ③ ex occidente, in distantia a Jove paulo minori sem. 6.10 ; ② accedebat, ③ elongabatur a Jove. *(Charta 150)*

---

(1) Per la lacuna dal 23 Aprile a questo giorno, e per tutte le altre di questo mese, vedasi la Giustificazione N. 10

Oriens *Sequitur* **Majus** **Occidens**

Die 18,h.1 ab occasu, ③ et ① vix conjunctionem ad occidentem superaverant. *(Ibidem)*

Die 19,h.1 ab occasu, ① et ③ orientales aberant ad invicem sem. 3. Ex occidentalibus autem, apparebat solum ② in distantia sem. 2.30. ④, proximior Jovi, videre non licuit, forte ob caliginem; et post, nubilum fuit coelum.

Die 30,h.1 ab occasu, aut paulo ante, ① et ② orientales fuerunt conjuncti. (*Charta* 151 *tergo*)

Junius

Die 1,h.1.40 ab occasu, sic constituti fuerunt planetae: (*Ibidem*)

④ 23.20 — ♃ — ① 2 — ② 6.36 — ③ 7

Die 4,h.1 ab occasu, quae est h. 8.34 a meridie, ④ et ① orientales nondum erant conjuncti, et ② distabat, itidem in orientem, a centro Jovis sem. 1.45. ③ erat orientalior. (*Charta* 152)

Die 5,h.1 ab occasu. (*Ibidem*)

③ 2.50 — ♃ — ④ 3.30 — ① — ②

Distantia ② a ① erat minor distantiae ① a circumferentia Jovis.

Die 6, ② fuit in tenebris Jovis usque in hora 3 ab occasu, quo tempore apparuit conjunctus ex ortu cum ①, et distabant a Jovis centro sem. 2.50. (*Ibidem*)

Die 7,h.1 ab occ., ① aberat a centro Jovis, occidentem versus, sem. 2.30. (*Ibidem*)

Die 9, ③ fuit in eclipsi usque in hora 3, et tunc emersit in orientem, et erat conjunctus ①, ut in sequenti figura: (*Charta* 152 *tergo*)

①③ 3 — ♃ — ② 4.48 — ④ 23.38

Oriens *Sequitur* **Junius** **Occidens**

Die 21,h.1 ab occasu, ④ distabat ex ortu fere semidiametres 4 a Jovis centro. *(Charta* 153*)* (1)

Die 22,h.2 ab occasu, ① ex ortu distabat a centro Jovis semidiametres 2.30. *(Ibidem)*

Die 24,h.3 ab occasu, ① distabat in occidentem a centro Jovis sem. 3. *(Charta* 153 *tergo)*

Die 27,h.1.30 ab occasu, ② et ③ juncti fuerunt in occidentem, distantes a Jovis centro sem. 3. *(Ibidem)*

Die 30,h.1 ab occasu, ④ erat in eclipsi ex ortu; ① vero occidentalis distabat a centro Jovis sem. 2.30; ③ pariter occidentalis distabat a centro 4. De distantia ② occidentalioris non satis constabat. *(Charta* 154*)*

Julius

Die 1,h.1 ab occasu, ② ex ortu distabat a centro Jovis semidiametres 3 et paulo amplius. *(Ibidem)*

Die 14,h.1 ab occasu, ③ et ② occidentales distabant ad invicem sem. 0. 30. *(Charta* 155*)* (2)

Die 15,h.0.30 ab occasu, ① et ③ juncti erant ex ortu, et distabant a centro Jovis sem. 3.40. *(Ibidem)*.

Die 18,h.1 ab occasu, ① et ③ ex ortu nondum erant juncti, sed distabant semidiametres 0.20; at hora 1.30 exquisite erant juncti, et distabant a Jovis centro sem. 3. ① recedebat, ③ autem accedebat ad Jovem. *(Ibidem)* (3).

---

(1) Per la lacuna dal 9 a questo giorno, vedasi la Giustificazione N. 11.

(2) Per la lacuna dall' 1 a questo giorno, vedasi la Giustificazione N. 12.

(3) Per la importante lacuna che interviene tra questo giorno e il 13 luglio del susseguente anno 1614, vedasi la Giustificazione N. 13.

An. 1614

Oriens **Junius** **Occidens**

Die 13,h.1 ab occasu, ③ et ① conjuncti fuerunt ex occidente, et distabant a centro Jovis sem. 2 vix. *(Charta 164 tergo)*

Die 16,h.1.30 ab occasu, facta est conjunctio ② et ④ in occidentem. *(Ibidem)*

Die 17,h.1 ab occasu, ④ et ③ ex ortu distabant ad invicem sem. 1.40 *(Ibidem)*

Die 18,h.1.20 ab occasu, planetae sic fuerunt constituti : *(Ibidem)*

③④	②	①	♃
(conjuncti)	5.40	3.20	

Die 19,h.0.30 ab occasu, ① distabat a centro Jovis semidiametres 2. *(Ibidem)*

Die 24,h.4.15 ab occasu, facta fuit conjunctio ④ et ③ in ortum. *(Charta 165)* (1)

Die 25,h.1 ab occasu, ② et ① ex ortu nondum erant conjuncti, sed distabant ab invicem sem. 0.15. Hora 1.18 vero, juncti fuerunt. *(Ibidem)*

Die 26,h.1 ab occasu, ① ex occidente distabat a centro Jovis sem. 3. *(Ibidem)*

Die 27,h.1 ab occasu, ③ orientalis distabat a centro Jovis sem. 1.34. *(Ibidem)*

Die 28,h.2 ab occasu, ① orientalis distabat a centro Jovis sem. 2.36. Hora 3.30, distabat 3.30. *(Ibidem)*

Julius

Die 1,h.0.40 ab occasu. *(Charta 165 tergo)*

③	♃	①	②	④
3.30		5.30	8.45	17.20

Hac hora ③ exibat e tenebris. Experientia respondidit optime.

Die 2,h.1 ab occasu, ① et ② fuerunt sic: *(Ibidem)*

①	②	♃
5.20	3.50	

Hora 3, nondum erant conjuncti, sed distabant tantum sem. 0.35.

Die 3,h.0.30 ab occasu, ④ occidentalis non plus distabat a centro Jovis quam sem. 1.30. *(Ibidem)*

---

(1) Per la lacuna dal 19 a questo giorno, vedasi la Giustificazione N. 14.

Oriens *Sequitur* **Julius** **Occidens**

Die 6,h.1 ab occasu, ① occidentalis distabat a centro Jovis sem. 2.12. *(Ibidem)*

Die 7,h.0.30 ab occasu, ① et ② sic fuerunt constituti: *(Ibidem)*

① ② ♃
4.19 2.34

Die 12,h.1 ab occasu: (*Charta* 166) (1)

♃ ④ ③ ②
3.38 5.38 5.58

h.1.36, ③ et ② fuerunt conjuncti.

Die 14,h.0.40 ab occasu, duo orientales fuerunt sic: (*Ibidem*)

② ① ♃
4.10 2.35

h.1, distabant ad invicem semidiametres 1.12.

Die 22,h.0.40 ab occasu, ③ et ① fuerunt conjuncti ex occidente, distantes a centro Jovis sem. 3. *(Charta 166 tergo)* (2)

Die 23,h.0.30 ab occasu, ② occidentalis distabat a centro sem. 3. *(Ibidem)*

Die 25,h.2.10 ab occasu, ② itidem occidentalis distabat a centro 1.30. *(Ibidem)*

Die 27,h 0.30 ab occasu, ② et ① sic erant constituti: *(Ibidem)*

② ① ♃
4 3.20

Die 29,h.1 ab occasu, ① distabat a centro 1.30 ex occidente. *(Ibidem)*

Augustus

Die. 5,h.1 ab occasu, tres planetae occidentales fuerunt sic: *(Charta 167)* (3)

♃ ② ③④

idest ③ et ④ fuerunt conjuncti, et distabant a ② sem. 2.

Die 6,h.1.20 ab occasu, tres planetae orientales fuerunt sic: *(Ibidem)*

③ ①④ ♃
2.30

idest ① et ④ erant conjuncti.

---

(1) Per la lacuna dal 7 a questo giorno, vedasi la Giustificazione N. 15.
(2) Per la lacuna dal 14 a questo giorno, vedasi la Giustificazione N. 16.
(3) Per la lacuna dal 29 Luglio a questo giorno, vedasi la Giustificazione N. 17.

Oriens *Sequitur* AUGUSTUS **Occidens**

Die 7,h.1 ab occasu, ④ et ③ distabant ad invicem sem. 2 in orientem. *(Ibidem.)*

Die 8,h.0.40 ab occasu, ② omnium proximior Jovi distabat ex ortu a centro Jovis sem. 3. *(Ibidem)*

Die 9,h.1 ab occasu, ③ distabat ex ortu semidiametres 2.30. *(Charta 167 tergo)*

Die 11,h.1 ab occasu, ① distabat ex occidente 3.36, seu potius 3.40. *(Ibidem)*

Die 12,h.0.45 ab occasu, ① distabat ex ortu sem. 2 : ② vero, h. 1, distabat ex occasu 4.15. *(Ibidem)*

Die 13,h.2 ab occasu, ③ orientalis ab eclipsi liberatus est, et distabat a Jovis centro sem. 3. *(Ibidem)*

Die 14,h.1 ab occasu, ① occidentalis distabat semidiametres 2.45. *(Ibidem)*

Die 15,h.0.55 ab occasu, ② et ① erant conjuncti versus ortum et distabant a Jovis centro sem. 4.30. *(Ibidem.)*

Die 17,h.0.30 ab occasu, ② distabat a centro semidiametres 1.15. *(Ibidem)*

SEPTEMBER

Die 1,h.0.30 ab occasu, ④ mediam sedem occupabat inter ① et ③ in occidentem. *(Charta 168 tergo)* (1)

Die 4,h.0.30 ab occasu, ① distabat sem. 2.50 ex ortu. *(Ibidem.)* (2)

---

(1) Per la lacuna dal 17 Agosto precedente a questo giorno, vedasi la Giustificazione N. 18.

(2) Da questo giorno 4 Settembre 1614 al 5 Maggio 1616, Galileo intermise affatto le sue Osservazioni sulle Medicee: intorno a che vedasi la Giustificazione N. 19.

In questo tempo il Castelli veniva più spesso occupandosi in Pisa di tal materia, come dimostriamo nella sopracitata Giustificazione N. 19, rimettendo via via le sue Osservazioni a Galileo, il quale le registrava tra le proprie, come tuttora si vede. Abbiamo quindi stimato di riportarle noi pure a questo luogo, non senza averle prima confrontate cogli autografi stessi del Castelli, che si conservano tra la corrispondenza epistolare di Galileo. Tutte adunque le seguenti Osservazioni dei mesi di gennajo e maggio del 1615 sono del padre Benedetto Castelli.

An. 1615

Oriens **Januarius** **Occidens**

Da Lettera del 6 Gennaio (MSS. Gal., P. III, T. VII, p. 2, *car.* 36)

Die 3,h.12.20 ab occasu praecedentis diei.

★ ♃ ★ ★ ★
3 7 12 17

Die 4,h.12.40.

★ ♃ ★
9 7

Die 5,h.14.20.

★ ★ ♃
11 2

Da Lettera del 14 Gennaio (*Ibid. car.* 38)

Die 10,h.13.40.

★ ★ ♃ ★ ★
24 3 10 16

Die 11,h.10.30.

★ ★ ♃ ★
23 6 4.36

Die 12,h.12.20.

★ ★ ★ ♃
14.25 9.40 5

Die 14,h.11.6.

★ ♃ ★ ★
11 4.20 5.40

Da Lettera del 21 Gennaio (*Ibid. car.* 40)

Die 20,h.12.53.

★ ♃ ★ ★
9 17

Die 21,h.12.28.

★ ♃ ★ ★
15 3.40 7.40

Da Lettera del 28 Gennaio (*Ibid. car.* 42)

Die 26,h.12.0.

★ ★ ★ ★ ♃
8.20 5.20 3.20

Die 28,h.11.30.

★ ★ ♃ ★
26 17 6

« Io restai in dubbio se da levante ne fosse una vicinissima a Giove; e per dirla, il mio occhiale non mi serve in quella eccellenza che desidererei; anzi credo che delle vicine a Giove non sia per vederne se non quando sarà all'opposizione col Sole: e pure queste sono le più importanti. » *(Così l'Autore)*

Oriens **Majus** **Occidens**

Da Lettera del 13 Maggio (*Ibid. car. 44*)

Die 10,h.4.44 post occasum Solis. ♃ ★★ ★ ★
4 4.30 9 16

Die 11,h.2.30.

★★ ♃ ★★
4.45 4.30 15 (fere conjuncti)

h.4.

★★ ♃ ★★
6.35 5 15 16

Die 12,h.1.15.

★ ♃ ★ ★ ★
6.50 4 6.30 23

h.2.50.

★ ♃ ★ ★ ★
6.25 2.53 6.50 23

h.3.40.

★ ♃ ★ ★ ★
6 2 7 23

Da Lettera del 20 Maggio (*Ibid. car. 46*)

Die 13,h.3.

★ ★ ♃ ★ ★
11 6 11 30

« Mi pare strano in questa costituzione il lontanissimo occidentale » (*L' Autore*)

Die 14,h.2.44.

★ ♃ ★ ★ ★
12 3 5.35

h.3.36

★ ♃ ★ ★ ★
2.10 5.35

Die 15,h.1.20.

★ ★ ★ ♃ ★
14.20 13 5

h.2.16.

★★ ★ ♃ ★
(conjuncti) 4.35

h.3.24.

★ ★ ★ ♃ ★
(20′ inter ipsos) 2.10

Die 17,h.2.15.

♃ ★ ★ ★
1.34 12 13.50

Die 19,h.2.20.

★ ★ ♃ ★
15 9 5.20

h.4. ★ ★ ♃ ★ ★
4 6.30

« Queste osservazioni sono fatte, si può dire, a dispetto delle nugole, con aspettar Giove tra una nugola e l'altra: però se non fossero così esatte mi scusi. » (*L' Autore*)

An. 1616

Oriens — Majus — Occidens

Die 5,h.11.30 a meridie, Romae: *(Charta Codicis Observationum 181)*

④ 10 ③② 5.30 ♃ ① 3

Ex observatione ad oculum et ad tempus juxta horologium Trinitatis.

Die 22,h.11 a meridie: *(Ibidem)* (1)

④ 11.30 ② 9 ①③ 5.20 ♃

Ex observatione sic existimavi.

Die 23,h.11 a meridie: *(Charta 181 tergo)*

④ ② 1.30 ♃ ① ③

Ex observatione secundum horologium Trinitatis. Distantia inter ① et ③ erat sem. 1.45.

Die 25,h.10.45 a meridie, ② orientalis distabat a centro Jovis 1.30. *(Ibidem)*

Die 26,h.2.10 ab occasu, seu 9.36 a meridie, ① orientalis distabat a centro Jovis sem. 3: et h.2.54 ab occasu, seu h.10.30 a meridie, distabat 2.10. *(Ibidem)*

Die 29,h.10 a meridie: *(Charta 182)*

③② 7.20 ① 4.10 ♃

Hac hora vere fuerunt planetae ut supra, nempe ③ et ② orientaliores conjuncti fuere.

h.12. ② ③ ① 5 ♃ ④ 1.50

Die 30,h.10 a meridie, Romae: *(Charta 182 tergo)*

② 4 ♃ ③① 4.40 5 ④ 10.40

Sic ex observatione.

---

(1) Per la lacuna dal 5 a questo giorno, e per le altre minori di questo mese, vedasi la Giustificazione N. 20.

Oriens **Junius** **Occidens**

Die 1,h.12 a meridie, ② ex ortu Jovem fere tangebat. *(Ibidem)*

Die 2,h.10 a meridie, ③ occidentalis distabat a centro Jovis sem. 3. *(Ibidem)*

Die 13,h.2 ab occasu, seu 9.36 a meridie: *(Charta 183)* (1)

④ 12 ② 6 ♃ ③ 1.20 ① 3.20

Die 14,h.2 ab occasu, ④ et ① juncti fuerunt versus ortum. *(Ibidem)*

Die 15,h.1 ab occasu, fuerunt sic: *(Ibidem)*

♃ ② 3.45 ④ 4.30 ① 5.20

h.2.12. ♃ ② 3.20 ④ 5.10 ① 5.50

Secunda observatio fuit satis exacta.

Die 18,h.2.35 ab occasu, ① ab ortu distabat a centro Jovis sem.2.— Hora 3.48 ab occasu, idest h.11.25 a meridie, idem ① circumferentiam Jovis tangebat ad unguem, exactissima observatione. — Hora 8 tandem, idem ① distabat a centro Jovis in occidentem semidiametres 2.35. *(Charta 183 tergo)*

Die 19,h.1 ab occasu, ② distabat ex ortu 3.30. *(Ibidem)*

Die 20,h.0.40 ab occasu, ③ Jovem tangebat ad orientem. Hora autem 2.30 ① distabat sem. 3 in occasum. *(Ibidem)*

Die 22,h.1 ab occasu: *(Charta 184)*

♃ ①② 5 ④ 7.30

h.2.30. ♃ ② 4 ① 5.30 ④ 7

h.3.50. ♃ ② 3.20 ① 5.40 ④ 6.20

h.5.15. ♃ ② 2.30 ①④

Hac hora, ① et ④ ita videbantur esse, nempe distantes ad invicem 20′, etiam per integram fere horam ante hanc adnotatam observationem, adeo ut forte ipse ④ non fuit assequutus ①. ③ erat omnium occidentalior.

Istae observationes fuerunt satis exactae.

---

(1) Per la lacuna dal 2 a questo giorno, e per le altre minori di questo mese, vedasi la Giustificazione N. 21.

Die 24,h.1.20 ab occasu, ② distabat in orientem a centro Jovis 1.50. — Hora 2, idem ② distabat 1.20; et ③ et ① tunc aequaliter distabant sic: *(Ibidem)*

③ ②♃ ①
5.20 1.20 5.20

Hora 4.12, distantiae inter ④ orientaliorem et ③, et inter ③ et circumferentiam Jovis erant aequales.

Die 25,h.2.30 ab occasu, ① distabat ex ortu a centro Jovis 3.36 proxime; et ④ et ③, itidem orientales, distabant inter se sem. 5 et paulo plus. — H. 3, ① distabat sem. 3. *(Charta 184 tergo)*

Die 26,h.0.23 ab occasu, ① et ② fuerunt sic: *(Ibidem)*

②♃ ①
1.24 3

h.1. ② ♃ ①
1.50 2.20

h.1.25. ② ♃ ①
2.20 2.20

h.2.36. ② ♃①
3 1

③ et ④ erant occidentaliores.

Die 27,h.3 ab occasu, ③ et ① fuerunt sic: *(Ibidem)*

③♃①
1.24 1.24

h.4.6. ③♃ ①
1 2.18

h.4.30. ♃ ①
3

② et ④ erant occidentaliores. — Exactae observationes.

Die 28,h.2.30 ab occasu, ① orientalis distabat a centro sem. 3.45. *(Ibidem)*

Die 30,h.3 ab occasu, ④ et ② distabant ad invicem sem. 2 ad ortum. *(Charta 185)*

Julius

Die 1,h.0.30 ab occasu: *(Ibidem)*

② ③④♃
4 2.30 1.30

h.1. ab occasu, ④ tangebat Jovem. Nota tamen quod cum ④ distabat a contactu in h.0.30, antequam tangat requiritur tempus h.1.13 : quare error est in hisce notationibus.

h.2.30. ③ ② ♃
3.20 2.20

Superaverunt autem conjunctionem.

Oriens *Sequitur* **Julius** **Occidens**

Die 2,h.2.30 ab occasu, ④ et ② fuerunt conjuncti ad occidentem. (*Ibidem*)

Die 3,h.2 ab occasu, ① orientalis distabat a centro Jovis 3.15: hora 3.45, distabat 1.40: hora autem 4.30, Jovem tangebat. ② vero, h.2.56, exivit ex umbra Jovis, distans a circumferentia ejus 15'. (*Ibidem*)

Die 4,h.0.25 ab occasu, ① orientalis distabat 2.10, et h.1.25 Jovem tangebat. ③ autem, itidem orientalis, h.0.25, distabat 4.45; et h.3.36 distabat 3. (*Charta* 185 *tergo*)

Die 5,h.2 ab occasu, ① e tenebris exivit versus ortum, et distabat a circumferentia Jovis 0.20, idest a centro 1.20. (*Ibidem*)

Die 8,h.3.10 ab occasu, ③ exivit ex umbra versus ortum, et distabat a centro Jovis 1.48. Hora vero 4.45, junctus erat cum ②, et distabant a centro Jovis 2.48. (*Ibidem*)

Die 10,h.0.45 ab occasu, ② distabat a centro Jovis 1.15; et hora 1.10, Jovem tangebat. (*Charta* 186)

Die 13,h.0.30 ab occasu, ① distabat 1.10, aut 1.15. (*Ibidem*)

Die 14,h.8 a meridie, ① et ② fuerunt sic: (*Ibidem*)

② ① ♃
5.30 3.25

Die 17,h.3.30 ab occasu, ② ab occasu Jovem tangebat. (*Charta* 186 *tergo*)

Die 19,h.2.20 ab occasu, idest h.9.45 a meridie, facta est conjunctio ① et ② ex occidente in distantia 1.20 a centro Jovis. (*Ibidem*)

Die 27,h.8 a meridie. (*Charta* 187 *tergo*) (1)

④ ① ♃ ② ③
8.34 1.45 8.50 12

Respondidit optime.

Die 28,h.2.20 ab occasu, ① exivit ex umbra, distans a centro Jovis sem. 1.40. (*Ibidem*)

Die 29,h.2.30 ab occasu, ① et ③ juncti fuerunt in occidentem, et distabant a centro Jovis sem. 3.40. (*Ibidem*)

Die 31,h.1 ab occasu, ① et ② conjuncti fuerunt ad occasum. (*Ibidem*)

---

(1) Per la lacuna dal 19 a questo giorno, vedasi la Giustificazione N. 22.

Oriens — AUGUSTUS — Occidens

Die 1,h.8 a meridie: (*Ibidem*)

④ ③ ② ① ♃
18.30 10.36 8 5.45

Bene respondidit.

Die 2,h.2.8 ab occasu, ③ exivit e tenebris versus occidentem. (*Ibidem*)

Die 3,h.8. a meridie, ① distabat a centro versus ortum 3.20: ④ recedebat ab eo versus ortum 0.30. (*Charta* 188.)

Die 4,h.3.10 ab occasu, ② exivit ab umbra versus ortum, et distabat a centro Jovis 2.20. (*Ibidem*)

Die 5,h.1 ab occasu, ① distabat in occidentem a centro Jovis 1.15. Exacta observatio. (*Ibidem*)

Die 9,h.8 a meridie, ③ distabat ad ortum a centro Jovis 1.26: et h.1.40, Jovem tangebat. (*Ibidem*)

Die 12,h.3.20 ab occasu, ① distabat versus occidentem semidiametres 1.18. (*Charta* 188 *tergo*)

Die 13,h.1 ab occasu, ① exivit ex umbra versus ortum, distans a centro Jovis sem. 2. Hora 1.26 ② occidentalis distabat a centro 3. (*Ibidem*)

Die 17,h.8 a meridie, ② et ③ distabant ad invicem ex ortu 0.36. (*Ibidem*)

Die 18,h.8 a meridie, ② occidentalis mediam occupabat sedem inter ① et circumferentiam Jovis. (*Ibidem*)

Die 19,h.8 a meridie: (*Charta* 189)

④ ② ① ♃
2

Distantia ④ a ② erat 1.10. ③ erat occidentalior.

Die 20,h.0.36 ab occasu, ④ Jovem tangebat. — Hora 1.5, ③ incidit in umbram. — Hora 1.30, ② Jovem tangebat versus occidentem. — Hora 3.20, ① exivit ex umbra, distans a Jove sem. 1. — Hora 4, ③ exivit ex umbra versus ortum, et distabat a ① 0.36. (*Ibidem*)

Die 24,h.8 a meridie, ③ et ② occidentales distabant ad invicem tantum 0.12. (*Ibidem*)

Die 28,h.7 a meridie, ④ distabat 4.30 in occidentem, et ① separabatur a Jove versus occasum. (*Ibidem*)

Oriens *Sequitur* **Augustus** **Occidens**

Die 29,h.0.52 ab occasu, ② exivit e tenebris versus ortum, et distabat a ① sem 0.24. Ipse vero ① distabat a centro Jovis 3 sem. — Hora 2, ④ exivit e tenebris in ortum et distabat a centro Jovis sem. 5. (*Ibidem*)

Die 30,h,7 a meridie: (*Ibidem*)

④	② ③	♃	①
13.18	7.54 7.28		4.30

Experientia bene congruit cum calculo.

September

Die 10,h.7 a meridie: (*Charta* 190 *tergo*)

②	♃	① ③	④
4.32		4.40	24

Optime respondidit. ① et ③ erant conjuncti. Haec fuit prima observatio hujus mensis, quum reliquae dies per nubila fuerint inobservabiles. (1)

Die 11,h.7 a meridie: (*Ibidem*)

③	①	♃	②	④
7.12	2.50		8.24	22.30

Optime respondidit.

Die 12,h.7 a meridie: (*Ibidem*)

③	♃ ②	④
13.45	1.12	18

Optime respondidit.

Die 14,h.7 a meridie : (*Ibidem*)

①	♃	② ④
3.48		2.23

Optime respondidit. ② et ④ jungebantur.

Die 15,h.7 a meridie: (*Charta* 191)

④	♃	①	②	③
6.30		5.15	8	10.48

Optime respondidit.

October

Die 6,h.1.30 ab occasu, ① distabat a centro Jovis 1.24. (*Charta* 192) (2)

---

(1) Questa avvertenza dell'Autore toglie luogo ad ogni altra Giustificazione della lacuna dal 30 Agosto a questo giorno.

(2) Per la lacuna dal 15 Settembre a questo giorno, e per le altre minori che intervengono fino al 12 Novembre, vedasi la Giustificazione N. 23.

Oriens *Sequitur* **October** **Occidens**

Die 9,h.0.30 ab occasu, quae est 6.6 a meridie, ③ distabat 1.15 in occidentem. (*Charta* 192 *tergo*)

Die 10,h.1.28 ab occasu, ④ et ① juncti sunt in occidentem. (*Ibidem*)

Die 16,h.1.14 ab occasu, quae est 6.40 a meridie, ② mediam occupabat sedem inter Jovem et ③, qui distabat a Jove 2, seu a centro 3. H. 2.18 ab occasu, idest 7.44 a meridie, ② et ③ erant juncti in occidentem. (*Charta* 193)

Die 18,h.1.45 ab occasu, ① et ② juncti erant in orientem, et ④ itidem orientalis distabat a centro Jovis 1.34. (*Ibidem*)

Die 19,h.0.30 ab occasu, ③ et ④ juncti sunt ab ortu, et latitudo inter ipsos erat sem. 1 et amplius. (*Ibidem*)

Die 20,h.0.30 ab occasu, ③ orientalis distabat a centro Jovis sem. 1.20. (*Charta* 193 *tergo*)

Die 25,h.6 a meridie: (*Ibidem*)

③ ④ ① ② ♃
13.38 11.40 5.33 3

Bene respondidit.

Die 27,h.6 a meridie: (*Ibidem*)

① ♃ ②④
4 5.52 6.6

Respondidit ad unguem.

Die 28,h.8. a meridie. (*Charta* 194)

♃ ① ② ③ ④
2 5 10.15 14.30

Bene respondidit.

November

Die 4,h.0.48 ab occasu, ② et ③ occidentales distabant ad invicem 1.40. (*Charta* 198 *tergo*)

Die 10,h.6 a meridie, ① et ② ex ortu distabant ad invicem 26′, vel aliquid minus; sed observatio difficilis fuit ob ventum.

Die 12,h.0.30 ab occasu, ② et ① distabant ad invicem ex ortu 2. Hora 1.10, intervalla inter ② et ① et inter hunc et circumferentiam erant aequalia. ④ videre non licuit per crepusculum. (*Charta* 199) (1)

---

(1) Per la lacuna che interviene da questo giorno al 12 Luglio del successivo anno 1617, vedasi la Giustificazione N. 24.

AN. 1617

Oriens **JULIUS** **Occidens**

Die 12,h.8.30 a meridie: (*Charta* 214)

② ① ③ ♃ ④
8.30 5.20 1.15 10

Bene respondidit.

Die 13,h.8.30 a meridie: (*Ibidem*)

♃ ④ ① ③
2.32 5.45 10.6

Bene respondidit.

Die 14,h.8.30 a meridie: (*Ibidem*)

④① ♃ ② ③
6.30 5.5 8.25 13.55

Respondidit ad unguem.

Die 15,h.8.30 a meridie: (*Ibidem*)

④ ② ♃ ① ③
15 3.30 3.35 7.45

Bene respondidit.

Die 16,h.8.30 a meridie: (*Ibidem*)

④ ② ③ ① ♃
21.15 7 4.12 1.38

Satis bene respondidit, nisi quod ② et ③ paulo plus distabant ad invicem.

Die 17,h.8.30 a meridie, ① separabatur a Jove. (*Ibidem*)

Die 18,h.2.30 ab occasu, ① et ② fuerunt ut infra, nempe cum latitudine notabili. *(Ibidem)*

♃ ①②
3.45 3.55

Die 19,h.8 a meridie, ① et ③ orientales distabant sem. 1.20 inter se. (*Charta 214 tergo*)

Die 20,h.2 ab occasu, ② orientalis Jovem tangebat. (*Ibidem*)

Die 21,h.8 a meridie, ① et ④ sese tangebant ex ortu. (*Ibidem*)

Die 22,h.1.30 ab occasu: (*Ibidem*)

② ♃ ④①
2.20

Duo occidentales distabant inter se tantum 12′. Hora 2 vero, fuerunt conjuncti, et tunc ② distabat sem. 2.48. ③ erat occidentalior.

Oriens *Sequitur* **Julius** **Occidens**

Die 23,h.1.30 ab occasu, ① et ③ fuerunt sic: (*Ibidem*)

①③ ♃
2.50 2.35

Hora 2 autem, ③ conjunctionem superaverat.

Die 25,h.2 ab occasu, ① distabat in occidentem 1.40. Fuit tamen incerta observatio. (*Ibidem*)

Die 27,h.2.20 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem*)

② ♃ ① ③
2.20 5 7.30

④ erat occidentalior. Incertus tamen fui quoad tempus.

Die 30,h.2.50 ab occasu, ① ab ortu distabat sem. 3 a centro Jovis, et nec ③ nec ④ adhuc e tenebris exierant: ② autem erat orientalissimus. — Hora 3.20, ③ exivit e tenebris ab ortu distans a centro Jovis 1.20, cum latitudine australi. — Hora 3.40, idem ③ distabat a ① sem. 0.46. — Hora 4.12 vere, juncti fuerunt distantes a centro 1.54. — Hora denique 4.45, fuerunt sic: (*Charta* 215)

③ ① ♃
2.20 1.40

Hora autem 5.15, ① Jovem tangebat, et ④ nondum apparebat, cum tamen multum distare debuisset; qua in re non par anxius fui: cumque tam enormiter calculus aberrare non posset, tandem incidit in mentem ipsum ④ a ③ eclipsatum esse, minorem nempe et superiorem a majori et viciniori; et sic fuit dubio procul, et est observatio maximi usus.

Die 31,h.1 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem.*)

③ ④ ♃ ① ②
2.20 3.36

③ et ④ distabant ad invicem 1.24.

Augustus

Die 2,h.8 a meridie, ③ et ② erant juncti ex ortu, et ① itidem ex ortu distabat vix sem. 2. (*Ibidem*)

Die 5,h.0.30 ab occasu, ② distabat occidentem versus a centro Jovis 1.10. — Hora 1, centrum ejus circumferentiam Jovis tangebat. (*Charta* 215 *tergo*)

Die 6,h.8 a meridie: ④ omnium orientalior distabat a ② sibi proximo 2.20; ③ vero distabat a centro ex occidente 1.40. — Hora autem 2 ab occasu, ④ distabat a sibi proximo tantum sem. 2, et ③ Jovem tangebat. ① erat orientalium vicinior. — Exactae observationes.

Oriens *Sequitur* Augustus **Occidens**

Die 7,h.0.50 ab occasu, ④ et ② equaliter distabant hinc inde a centro Jovis, et distantia erat sem. 2. 10. (*Ibidem*)

Die 8,h.0.20 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem*)

① ♃ ④ ②
2.20

Occidentales distabant ad invicem 40'. Hora 1.10, conjuncti fuerunt, et tunc ① distabat 1.20, qui, h.1.40, Jovem tangebat.

Die 9,h.2.20 ab occasu, ① exivit e tenebris, distans 1.20. ③ et ② inter se distabant 1. 40 in orientem. (*Ibidem*)

Die 10,h.1.45 ab occasu, ① et ③ fuerunt sic: (*Ibidem*)

♃ ① ③
3.15 4.15

Die 12,h.2 ab occasu, ② distabat 1.50 in occidentem. (*Ibidem*)

Die 14,h.1.40 ab occasu, ② distabat in occidentem 1.30. Hora 2 vero, ① distabat 4, itidem in occasum. (*Charta* 216)

Die 15,h.1.40 ab occasu, ① distabat 2.20 in occidentem: ④ vero, itidem in occasum, distabat 4.40. (*Ibidem*)

Die 16,h.2 ab occasu, ④ et ②, qui antea juncti erant in orientem, jam separabantur, et distabant sem. 0.5, et ④ erat Jovi propinquior. Conjunctio fuit sine ulla declinatione. (*Ibidem*)

Die 17,h.1.30 ab occasu, stellae occidentales fuerunt sic: (*Ibidem*)

♃ ① ③
1.45 2.30

④ et ② erant orientales.

Die 19,h.0.15 ab occasu, ② et ① juncti erant in occasu, et distabant sem. 4.10 a centro Jovis, et in separatione aderat notabilis declinatio. (*Ibidem*)

Hora 2.20, fuerunt sic: ♃ ② ①
3.20 5.20

Die 21,h.0.30 ab occasu, ② Jovem proxime tangebat. (*Charta* 216 *tergo*)

Die 22,h.2.30 ab occasu, ④ et ③ orientaliores distabant inter se 1.45, et ① distabat a Jove 3.20, itidem in orientem. ② erat occidentalis. (*Ibidem*)

Die 25,h.1 ab occasu, ① distabat sem. 2 in orientem, et ④ erat Jovi propinquior quam ③, satis tamen remoti in occasu, et inter se distabant 0.12. (*Ibidem*)

Oriens *Sequitur* **Augustus** **Occidens**

Die 28,h.2.16 ab occasu, ② ex ortu distabat 1.45. ③ vere, itidem ex ortu, et ① occid. aequaliter distabant a Jove. Hora 2.45, ② distabat 1.20. (*Charta* 217)

Die 30,h.2.20 ab occasu ① distabat a centro 2.40 in occidentem: h.2.35, ② exivit e tenebris distans 2.10 in orientem. (*Ibidem*)

Die 31,h.2.15 ab occasu, ① et ③ erant juncti ex ortu, et distabant 1.10. a centro Jovis. (*Ibidem*)

September

Die 1,h.0.30 ab occasu, ④ distabat ex occidente sem. 2. Hora 3, ① exivit e tenebris in ortum, distans semidiametres 1.50 a centro Jovis. (*Ibidem*)

Die 7,h.3.30 ab occasu, ③ et ① fuerunt sic: (*Charta* 217 *tergo*)

③ ① ♃
2.40 1.50

Die 9,h.1 ab occasu, ① separabatur a Jove in occidentem. (*Ibidem*)

Die 11,h.0.20 ab occasu, ③ orientalis Jovem adhuc proxime tangebat. Ejus eclipsin per nubes observare non licuit. (*Ibidem*)

Die 13,h.0.20 ab occasu, ② distabat 2.20 in occidentem; at hora 2.20, distabat 1.25. (*Charta* 218)

Die 14,h.0.25 ab occasu, ① orientalis distabat a ③ orientaliori 0.50. (*Ibidem*)

Die 19,h.0.30 ab occasu, ③ distabat a ④ 0.25 in ortum, et ipse ④ erat Jovi propinquior. (*Ibidem*)

Die 20,h.0.20 ab occasu, ② et ① distabant ad invicem 1.12 in occidentem. (*Ibidem*)

Die 21,h.0.20 ab occasu, sic fuerunt planetae: (*Charta* 218 *tergo*)

④ ② ③ ① ♃

Scilicet ① distabat a ③ sem. 2, et ③ a ② sem. 1. ④ erat in maxima elongatione.

Die 22,h.0.30 ab occasu, ① et ③ sese tangebant in occidentem. — Hora 0.32, omnino juncti sunt, et distabant 4.20 a centro Jovis. (*Ibidem*)

Die 23,h.0.20 ab occasu, ① orientalis distabat a centro sem. 3. (*Ibidem*

Oriens *Sequitur* **September** **Occidens**

Die 25,h.0.54 ab occasu: (*Ibidem*)

♃ ① ③
1.45 3

Hora 1.30, juncti erant, distantes a centro 2.20. Hora 4, ③ Jovem tangebat.

Die 26,h.1 ab occasu, ④ ex ortu mediam occupabat sedem inter limbum Jovis et ①. Hora 2.30, distabat 1.30. (*Ibidem*)

Die 27,h.0.36 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem*)

♃ ② ① ④

Distantia ② a ① erat 30′, et ① a ④ 1.30.

Die 28,h.2.40 ab occasu, ③ et ② juncti erant in orientem. (*Ibidem*)

October

Die 2,h.2.30 ab occasu, ① distabat a centro 1.20. (*Charta* 219)

Die 3,h.0.25 ab occasu, ① exivit e tenebris in orientem, distans a centro Jovis sem. 2. (*Ibidem*)

Die 4,h.0.20 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem*)

♃ ① ④ ②
4 6 7

Die 5,h.1.30 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem*)

③ ② ① ④ ♃

Distantia trium proximiorum erat ad invicem 1.40. H. 2.8, ④ incidit in tenebris.

Die 6,h.2.30 ab occasu, ③ ex occidente distabat a centro Jovis 1.15. (*Ibidem*)

Die 9,h.1.20 ab occasu, ① orientalis distabat 0.25. (*Charta* 219 *tergo*)

Die 13,h.0.30 ab occasu, ③ orientalis distabat 2.15. (*Ibidem*)

Die 14,h.2 ab occasu, ③ et ④ distabant ad invicem 0.15 in occidentem. (*Charta* 220)

Die 15,h.2.35 ab occasu, ② occidentalis distabat 1.30. (*Ibidem*)

Die 17,h.1 ab occasu, ① Jovem tangebat. — Hora 1.50, ③ exivit e tenebris in orientem, et ② ex occasu distabat 1.15. (*Ibidem*)

Oriens *Sequitur* **October** **Occidens**

Die 22,h.1.12 ab occasu, ④ orientalis exivit e tenebris, distans a centro Jovis sem. 5.32. Nubes fuerunt. (*Charta* 220 *tergo*)

Die 24,h.1 ab occasu, ③ separabatur a Jove in orientem. — Hora 2.20 in umbram incidit. (*Ibidem*)

Die 26,h.1.20 ab occasu, ② orientalis exivit e tenebris; h.1.22 exivit ① itidem orientalis, qui erat Jovi vicinior, et distabant inter se 0.30. (*Ibidem*)

Die 29,h.1.20 ab occasu, ② et ① juncti sunt in occidentem. (*Ibidem*)

Die 31,h.0.20 ab occasu, ③ distabat ex occidente sem. 1.25. (*Charta* 221)

November

Die 1,h.0.20 ab occasu, ① ex ortu distabat semidiametres 2.30. (*Ibidem*)

Die 9,h.1 ab occasu, ④ distabat a ③ sem. 1.15 in remotum orientem. ② distabat sem. 1.15; ① vero sem. 2 in occidentem. (*Charta* 221 *tergo*) (1)

Die 10,h.0.30 ab occasu, ② et ③, medii orientales, distabant ad invicem 0.50. (*Ibidem*)

Die 13.h.0.30 ab occasu, ② et ①, medii orientales, distabant 15'. (*Ibidem*)

Die 14,h.0.30 ab occasu, ③ et ① juncti sunt in occidentem. (*Ibidem*)

Die 27,h.1.40 ab occasu, ② exivit e tenebris versus ortum. (*Charta* 222 *tergo*)

December

Die 10,h.0.30 ab occasu, ④ et ② juncti erant in occidentem, et ① distabat sem. 2 ab ortu. (*Charta* 223 *tergo*)

Die 11,h.0.30 ab occasu, ② distabat semidiametres 2 ab occidente. (*Ibidem*)

---

(1) Per la lacuna dall'1 a questo giorno, e per le altre che occorrono in quest'anno, vedasi la Giustificazione N. 25. Diciamo in quest'anno; perchè della lacuna dal principio di Gennajo al 17 Luglio del 1618 vien tolto il bisogno di ogn'altra Giustificazione dall'avvertenza stessa, che l'Autore appone alla Osservazione del detto giorno, che cioè fu quella la sua prima del 1618. Ciò non ostante, nella suddetta Giustificazione N. 25, verremo accennando le cagioni che, nella prima metà del 1618, impedirono a Galileo le Osservazioni celesti.

An. 1618

Oriens **Julius** **Occidens**

Die 17,h.2.30 ab occasu, planetae fuerunt sic: (*Charta* 226 *tergo*)

②③ ① ♃ ④
2

Distantia inter ① et duo orientaliores conjuncti fuit 1.55.

Haec fuit nostra prima observatio hujus anni.

Die 18,h.2.30 ab occasu, ② et ① videbantur se tangere in occidentem. Observatio non certa; fuit enim aer caliginosus. (*Ibidem*)

Die 20, coelum fuit nubilosum, adeo ut observare non licuit. (*Ibidem*)

Die 22,h.2.25 ab occasu, ① distabat a centro Jovis semidiametres 2.40 versus ortum. (*Charta* 227)

Die 23,h.3.20 ab occasu, planetae sic fuerunt constituti: (*Ibidem*)

④ ♃ ①③
19.30 4.20 4.45

Die 24,h.2 ab occasu, sic planetae fuerunt constituti: (*Ibidem*)

④ ②③ ① ♃
12.10 8.30 7 5.35

Die 31,h.2 ab occasu, ③ et ① juncti erant versus ortum. (*Charta* 227 *tergo*)

Augustus

Die 2, circa h.3 ab occasu, ④ erat occidentalior quam ② 0.12. (*Ibidem*)

Die 4, circa h.2 ab occasu, planetae fuerunt sic: (*Ibidem*)

④ ② ①♃
9 5 1.30

Die 10,h.2 ab occasu, ② et ③ juncti fuerunt in ortum. (*Charta* 228)

Die 12,h.2.20 ab occasu, planetae fuerunt sic: (*Ibidem*)

♃ ① ②③ ④
1.40

Distantia inter ② et ③ erat 1.20

Oriens *Sequitur* AUGUSTUS **Occidens**

Die 13,h.1.20 ab occasu, intervalla ②, ③ et ④, ex occidente, erant proxime aequalia. (*Charta* 228 *tergo*)

Die 15,h.1.30 ab accasu, ① et ② sic fuerunt constituti: (*Ibidem*)

② ♃ ①
1.20 4

Erant alii in maxima elongatione.

Die 19,h.3 ab occasu, vel paulo post, talis fuit constitutio: (*Charta* 105)

♃ ①④ ② ③
2.40 4 5.20 13.50

Die 21,h.0.45 ab occasu, ③ ex occidente distabat a centro Jovis semidiametres 1.12. (*Ibidem*)

Die 24,h.2.30 ab occasu, ② distabat sem. 1.20 versus ortum. Satis exquisita observatio. (*Ibidem*)

Die 26,h.2.30 ab occasu, fuit conjunctio ① et ②, et distabant 4.20 in occidentem; et quoad latitudinem sese tangebant. (*Charta* 105 *tergo*)

Die 27,h.2.24 ab occasu, ① et ④ sic fuerunt constituti: (*Ibidem*)

③ ① ♃
6.50 2,45

Die 28.h.1.15 ab occasu, talis fuit planetarum constitutio: (*Ibidem*)

♃①④③
1.30 2 2.45

h.1.45, ① Jovem tangebat.

h.2, ④ et ③ fuerunt juncti, et distabant a centro Jovis 2.15: illorum declinatio intercipiebat 1.20 inter centra.

h.3.30, ③ distabat 1.17.

Die 29,h.2 ab occasu, ① distabat a centro Jovis semidiametres 1.30 ex occidente. (*Ibidem*)

Oriens **September** **Occidens**

Die 1,h.0.36 ab occasu, ③ distabat semidiametres 2.45 in occidentem. (*Ibidem*)

Die 4,h.0.36 ab occasu, talis fuit planetarum constitutio: (*Charta* 106)

② ♃ ① ③ ④
5.15 3.20 4.30 10

h.2.20. ♃ ① ③
2 3.24

Satis exactae.

Die 5,h.0.20 ab occasu, planetae fuerunt sic: (*Ibidem*)

③ ② ① ♃ ④
1.30 1.45

② et ③ distabant ad invicem 30′.

h.2, ④ Jovem tangebat.
h.3.50, ① distabat ex occidente 1.15.

Die 6,h.7.28 a meridie, ① exivit e tenebris ab ortu. (*Ibidem*)

Die 7,h.7.20 a meridie, ② et ① separabantur in occidentem. (*Ibidem*)

Die 8,h.8.4 a meridie, ③ separabatur a Jove in occidentem, ipsumque tangebat. (*Ibidem*)

Die 9,h.9.4 a meridie, ② distabat semidiametres 1.40 ex occidente. (*Ibidem*)

Die 11,h.9.23 a meridie, ① et ③ fuerunt sic: (*Charta* 106 *tergo*)

♃ ① ③
3 5

② et ④ erant orientales.

Die 12,h.8.50 a meridie, ③ et ② fuerunt conjuncti ab ortu, et mediam occupabant sedem inter ④ et circumferentiam Jovis: — Hora 9.8, ① Jovem tangebat. (*Ibidem*)

Die 14,h.7.16 a meridie, sic planetae fuerunt constituti: (*Ibidem*)

♃ ① ② ④
1.50

Occidentaliores distabant ad invicem sem. 1. ③ erat orientalis.

Hora 9, ① et ② conjuncti fuerunt.

Hora 9.16, jam separati erant, et distabant ad invicem sem. 0.10.

Oriens *Sequitur* **September** **Occidens**

Die 16,h.7.30 a meridie, ② distabat ex ortu a centro Jovis 1.6. — Hora 10.56, jam superaverat Jovem et distabat ex occasu 1.10. Exactissima observatio. (*Charta* 231)

Die 19,h.7 a meridie, ③ et ① erant jam conjuncti in ortum. (*Ibidem*)

Die 20,h.8.20 a meridie, ① Jovem ab occasu tangebat. — Hora 11.45, superata umbra, distabat ex ortu sem. 2. (*Ibidem*)

Die 21,h.7 a meridie, ② et ④ ex occidente distabant ad invicem sem. 1.30. (*Ibidem*)

Die 22,h.6.28 a meridie, ④ intravit in umbram ex ortu. — Hora 7.31, ① et ③, itidem ex ortu, juncti sunt. (*Charta* 231 *tergo*)

October

Die 4,h.8.28 a meridie, ① et ② juncti sunt in occidentem. (*Charta* 232)

Die 5,h.9.9 a meridie, ① Jovem tangebat ex ortu. (*Ibidem*)

Die 6,h.7.30 a meridie, ② et ③ juncti sunt ex ortu. — Hora 9.44, ① exivit e tenebris. (*Ibidem*)

Die 7,h.6.30 a meridie, ① distabat ex occidente semidiametres 1.20. (*Charta* 232 *tergo*)

Die 9,h.8.40 a meridie, ② distabat ex occidente semidiametres 1.10. (*Ibidem*)

Die 11,h.7.32 a meridie, ② distabat 1.30 ex occasu; et h.10.35, ① et ② juncti sunt. (*Ibidem*)

Die 13,h.7.56 a meridie, ① distabat semidiametres 1.15 in occidentem. (*Ibidem*)

Die 21,h.6.24 a meridie, ① et ③ hinc inde a Jove aequaliter distabant: h.7.10, ① Jovem tangebat ex ortu. (*Charta* 233)

Die 25,h.8.21 a meridie, ② ex ortu distabat 1.15; et h.8.32, Jovem tangebat (*Charta* 233 *tergo*)

Die 30,h.6.32 a meridie, ① ex occasu distabat a centro Jovis semidiametres 1.25. (*Ibidem*)

Oriens **November** **Occidens**

Die 1,h.5.33 a meridie, ② et ③ fuerunt juncti in ortum. (*Charta* 234) (1)

Die 11,h.5 a meridie, sic planetae fuerunt constituti: (*Charta* 234 *tergo*)

② ①③ ♃
8.42 5.35 4.53

Bene responderunt omnes.

Die 12,h.5 a meridie, planetae fuerunt sic: (*Ibidem*)

④ ♃ ① ③
10 4.30 7.8

Responderunt ad unguem.

h.7, ② distabat a centro Jovis non amplius quam sem. 1.40.

Die 15, h. 8. 28 a meridie, ③ extingui visum est. (*Ibidem*)

Die 17,h.5 a meridie, talis fuit planetarum constitutio: (*Ibidem*)

④ ③ ♃ ②①
18.40 13.45 4.15 5.15

Respondidit ad unguem.

Die 20,h.8.8 a meridie, ④ et ② juncti fuerunt in occasum, et ① distabat ex ortu 2.5. ③ erat in maxima elongatione. (*Charta* 235)

Die 29,h.9.6 a meridie, ③ et ① erant conjuncti ex occidente. (*Charta* 235 *tergo*)

December

Die 31,h.6.6 a meridie, ① et ④ conjuncti fuerunt occasum versus. (*Charta* 236)

---

(1) Per le lacune di questo e del seguente mese, vedasi la Giustificazione N. 26.

An. 1619

Oriens **Januarius** **Occidens**

Die 8,h.5.10 a meridie, talis fuit constitutio : (*Charta* 237 *tergo*) (1)

④ ① ♃ ②③
2 2.15 2.40

h.6.36, ② et ③ distabant ad invicem 0.12 : ② vero a centro sem. 3.
h.7, ① medius erat inter ④ et Jovem.

Die 10,h.6.36 a meridie, ④ et ③ juncti fuerunt in occidentem in fere maxima elongatione ③. Tunc ② erat orientalior quam ① 0.24. Exacta observatio. *(Ibidem)*

Die 11,h.5.16 a meridie, ③ et ① distabant ad invicem 1.25 ex occidente. *(Ibidem)*

Die 16,h.6.28 a meridie, ④ distabat a ② in occidente sem. 1. (*Ibidem*)

Augustus

Die 18,h.9.32 a meridie, ① et ② fuerunt sic: (*Charta* 238 *tergo*)

① ♃ ②
1.40 1.30

September

Die 19,h.8.36 a meridie, ① et ③ juncti sunt in occidentem. Hora 9.25, ② separabatur a Jove et tangebat eum. (*Charta* 239 *tergo*)

Die 20,h.9.30 a meridie, ② et ③ conjuncti fuerunt in orientem. (*Ibidem*)

Die 23,h.8.24 a meridie, ③ distabat 1.15 ex occidente. (*Charta* 240)

Die 25,h.7 a meridie, ④ et ② juncti fuere in occidentem : hora vere 9.40, ① Jovem tangebat. *(Ibidem)*

Die 26,h.7.30 a meridie, ① et ④ fuerunt sic: (*Ibidem*)

④ ♃ ①
1.30 1.26

Die 28,h.7.15 a meridie, ② distabat 1.36 ex occidente. (*Ibidem*)

---

(1) Per le lacune di quest'anno fino al 19 Settembre, vedasi la Giustificazione N. 27.

Oriens **October** **Occidens**

Die 2,h.8.40 a meridie, ① Jovem tangebat ab occidente. (*Charta* 240 *tergo*) (1)

Die 10,h.7.12 a meridie, ① distabat sem. 1.30 ex ortu, et h.7.36 distabat 1.8. (*Charta* 241)

Die 12,h.8.25 a meridie, ① et ④ juncti erant, et distabant a centro Jovis 3.50. (*Ibidem*)

Die 18,h.6.44 a meridie, ① Jovem tangebat ab occidente. — Hora 8.20, ③ jam exierat ex umbra, et distabat 1.30. (*Charta* 243)

Die 19,h.6.33 a meridie, ① distabat 1.20. (*Ibidem*)

Die 21,h.6.30 a meridie, ④ distabat ex occasu 3.15: h.7.36, ② exivit e tenebris et distabat 1.20. Nota quod ob conj inclinatione ex latitudine Jovis, finis eclipsis anticipaverit h.0.40 proxime. (*Ibidem*)

Die 29,h.7.10 a meridie, ④ cernebatur a Jove separatus et in auge vera constitutus: et hora 14.30 jam distabat sem. 3, nec umbram tetigerat, adeo ut immunis a tenebris evaserit. (*Charta* 243 *tergo*)

November

Die 9.h.5.48 a meridie, ③ et ② erant juncti ad ortum. (*Charta* 244)

Die 14,h.5 a meridie, ④ distabat ab occasu semidiametres 6. (*Charta* 244 *tergo*)

Die 15,h.5.15 a meridie, ④ et ② fuerunt sic: (*Ibidem*)

① et ③ erant occidentales et fere aequaliter distantes ad invicem.

Die 19, circa h.6.8, ① exivit e tenebris ab ortu; et h.6.10, ③ pariter orientalis distabat 1.20, dum ① distabat 1.50. (*Ibidem*)

---

(1) Per le lacune che intervengono da questo giorno al 19 Novembre, ultimo delle Osservazioni di Galileo intorno i Satelliti di Giove, come abbiamo provato a suo luogo, vedasi la Giustificazione N. 28.

GIUSTIFICAZIONI

DELLE LACUNE CHE SI RISCONTRANO TRA LE OSSERVAZIONI DI GALILEO

intorno i Satelliti di Giove,

le quali tutte sono dipendenti dall'avere Galileo più volte intermesse le dette Osservazioni, per impedimenti di più e diverse nature, e non da difetto dei Codici, i quali per lo contrario sono completissimi, come qui ad esuberanza viene dimostrato.

GIUSTIFICAZIONE I.

(Lacuna dal 31 Agosto al 4 Novembre 1610)

Questo spoglio di Osservazioni è, come altrove abbiam detto, di mano stessa di Galileo: onde si renderebbe quasi affatto superfluo il giustificare questa lacuna (non interrotta che da due sole Osservazioni, l'una del 7 Settembre, l'altra del 25 Ottobre); avvegnachè, per l'allegata circostanza, questo vuoto necessariamente si spieghi dal non avere avuto Galileo Osservazioni di questo tempo da registrare, ossia dal non averne egli in questo tempo operate.

Ciò non ostante, piacendoci abbondare nelle prove di questo nostro assunto principale, avvertiremo che questa fu l'epoca nella quale Galileo tornò da Padova a stabilirsi in Firenze, dove giunse circa il 15 di Settembre, essendosi partito di Padova il dì 1 o il 2 del detto mese, e trattenutosi alquanti giorni in Bologna, com'egli stesso dichiara in una sua lettera del 20 Agosto al segretario del Granduca di Toscana, Belisario Vinta, la quale incomincia così:

« Sono ormai, per la Dio grazia, vicinissimo all'essermi svilup-
« pato da mille e mille intrighi, li quali era necessario che avanti la
« mia partita di qua fussero sciolti e spediti: la prossima settimana
« invierò i miei arnesi a Venezia per consegnarli al conduttore,
« e il 1 o il 2 di Settembre, piacendo al Signore, mi metterò
« in viaggio per cotesta volta, e in carrozza mi condurrò fino a
« Bologna; il resto del cammino, non comportando la mia indispo-
« sizione ch'io lo possa fare per sì lunga e faticosa strada a

« cavallo, supplico V. S. I. ad impetrarmi dal serenissimo nostro
« Signore tanto favore e onore, ch'io possa farlo in una delle
« sue lettighe, sì come più altre volte ho fatto, di che a S. A. S.
« e a V. S. I. terrò obbligo particolare. Sono per arrivar a Bolo-
« gna li 5 di Settembre, dove alloggerò col sig. Magini matematico
« di quello studio, convenendomi trattar seco di molti particolari
« scrittimi da diverse parti d'Europa ec. ec. » (*MSS. Gal., Par. I, Tom. IV, car.* 51).

L'Osservazione quindi del 7 Settembre fu indubitatamente fatta in Bologna, e quella del 25 Ottobre in Firenze, ove non potè riprendere il corso regolare delle medesime, che intorno i primi di Novembre, come apertamente egli stesso ci fa conoscere in una lettera del 1 Ottobre a Giuliano de'Medici; nella quale, dopo aver dichiarato di non poter attendere di proposito a cosa alcuna per le occupazioni del trasportar casa da Padova a Firenze, e per non aver ancora casa fissa da poter disporre di sè sino a Ognissanti, conforme alla consuetudine di Firenze, aggiunge in tal materia quanto appresso: « Il signor Magini mi avvisa, i Pianeti Medicei
« esser stati osservati più sere a Venezia dal signor Antonio San-
« tini amico suo e dal signor Keplero: io per ora non ho como-
« dità di osservarli per non aver luogo in casa, che scuopra
« l'Oriente; ma nella casa che ho presa, e dove torno a Ognis-
« santi, ho un terraglio eminente, e che scuopre il cielo da tutte
« le parti, e ci avrò gran comodità di continuar le Osservazioni ec. »
(*Venturi, Par. I, pag.* 136-137). E puntualmente ricompariscono le Osservazioni il dì 4 del detto mese.

Sappia ora il Lettore, che in egual modo siamo per dare soddisfazione di tutte le successive lacune, salvo delle brevissime di tre o quattro giorni, delle quali abbiam stimato di non dovere far caso, siccome quelle che dal solo cattivo tempo ricevono più che sufficiente spiegazione.

Aggiungeremo anche a questo luogo, ed una volta per sempre, cosa di gran momento nello stabilir la certezza che non si hanno di Galileo altre Osservazioni che quelle che qui riportiamo: e questa è, che avendole egli sempre fatte precedere da parziali Effemeridi calcolate per due o tre mesi, e sulle quali veniva poi via via notando e confrontando le sue Osservazioni originali, ogni volta ch' egli non potè o non volle osservare, la Effemeride di quei giorni rimane vergine. Scorta infallibile (come abbiamo detto a pag. 98) nell'ordinare questa raccolta, e che sola sarebbe bastata a stabilire

il criterio della sua integrità, se le circostanze che hanno accompagnata la scoperta e preceduta la pubblicazione di questo singolar lavoro di Galileo, non ci avessero imposta la necessità di abbondare, di esuberar nelle prove.

Le Effemeridi e i Calcoli, per l'ordine da noi prestabilito a questa pubblicazione, succedono alle Osservazioni.

Giustificazione II.

(Lacuna dal 5 al 14 Novembre 1610)

Questa lacuna si spiega dallo stato d'infermità, nel quale Galileo trovavasi in quei giorni, come dal seguente brano di una sua lettera a Marco Velsero del dì 9 di detto mese.

« Io ricevei jeri dal sig. Picchena la cortesissima sua in-
« sieme con le dubitazioni del sig. Breugger (1): tra jeri e oggi,
« benchè aggravato da più di una indisposizione, ho scritto quello
« che mi è sovvenuto in mia difesa: non so se, come il corpo,
« così averò avuta la mente inferma. Comunque siasi, appaghisi
« V. S. del buon volere ec. » (*Nostra edizione delle Opere di Galileo*, T. III, pag. 109).

Siccome frequentissimamente ci accaderà di riscontrar malato il nostro filosofo, reputiamo conveniente il dar qui un cenno della natura e causa di queste sue indisposizioni, valendoci delle proprie parole del Viviani (*Vita di Galileo*): « Fu il Sig. Galileo di gio-
« viale e giocondo aspetto, massimamente in sua vecchiezza, di
« corporatura quadrata, di giusta statura, di complessione per na-
« tura sanguigna, flemmatica, e assai forte, ma per le fatiche e
« travagli, sì dell'animo come del corpo, accidentalmente debili-
« tata, onde spesso riducevasi in istato di languidezza. Fu esposto
« a molti mali accidenti e affetti ipocondriaci, e più volte assalito
« da gravi e pericolose malattie, cagionate in gran parte da' con-
« tinui disagi e vigilie nelle osservazioni celesti, per le quali bene
« spesso impiegava le notti intere. Fu travagliato per più di qua-
« rantotto anni della sua età, sino all'ultimo della vita, da acu-

(1) Erano dubitazioni intorno la teoria dei Monti Lunari contenuta nel Nunzio Sidereo.

« tissimi dolori e punture, che acerbamente lo molestavano nelle
« mutazioni de' tempi in diversi luoghi della persona, originate in
« lui dall' essersi ritrovato insieme con due nobili amici suoi,
« ne' caldi ardentissimi d' estate, in una villa del contado di Pa-
« dova; dove postisi in una stanza assai fresca per fuggir le ore più
« noiose del giorno, e quivi addormentatisi tutti, fu inavvertente-
« mente da un servo aperta una finestra, per la quale solevasi,
« sol per delizia, sprigionare un perpetuo vento artifizioso, gene-
« rato da moti e cadute d' acque, che quivi appresso scorrevano.
« Questo vento, come fresco e umido di soverchio, trovando i corpi
« loro assai alleggeriti di vestimenti, nel tempo di due ore che
« riposarono, introdusse pian piano in loro così mala qualità per
« le membra, che svegliandosi chi con torpedine e rigori per la
« vita, e chi con dolori intensissimi nella testa, e con altri acci-
« denti, tutti caddero in gravissime infermità, per le quali uno
« de' compagni in pochi giorni se ne morì, l' altro perdè l'udito,
« e non visse gran tempo, e il signor Galileo ne cavò la suddetta
« indisposizione, della quale mai non potè liberarsi ».

Ma forse il Viviani non seppe o non volle dire tutto quanto sapeva sulla natura delle malattie che tormentarono sì lungamente Galileo. Noi ne ragioneremo più diffusamente nella Vita di lui: frattanto ci piace produr qui una curiosa lettera di Gianfrancesco Sagredo a lui diretta il dì 24 Maggio 1614, epoca nella quale vedremo a suo luogo Galileo più infermo che mai: Ecco la lettera: « V. S. Eccell. mi tiene per uomo troppo diverso dagli al-
« tri, per non dire più eminente di tutti, poichè mi ricerca con-
« siglio per ricuperare la sua sanità, e crede ch' io dica il vero
« senza rispetto, cosa che da alcuno mai si osserva; onde io sono
« solito a dire che quando uno è portato dalla disperazione sì
« che sia risoluto di morire, in caso che non voglia da sè stesso
« ammazzarsi e volesse incontrare certamente la morte per mano
« altrui, basterebbe che dicesse ad ognuno la verità; poichè
« trattando con la voce, com' egli tiene intrinsecamente nel suo
« concetto, gli uomini potenti e nobili per ingiusti, viziosi, in-
« fami; le donne per disoneste; i mercanti e gli artefici per la-
« dri, e quasi tutti per ingannatori del prossimo, come potrebbe
« incontrare in tanta pazienza e onestà che un giorno non fosse
« ucciso pubblicamente? Veda mo se io avrei gran cuore a par-
« lare contra i medici, liberamente inveendo contra di loro perchè
« non sappiano conoscere il buono dal cattivo, restando ad arbi-

« trio loro la mia vita, senza che potessi meno sperare vendetta
« dell' omicidio che potessero commettere. Oltre che, sebbene
« V. S. E. è savia e prudente, tuttavia, mi perdoni, se ha fatto
« tanti disordini in pregiudizio della sua sanità, come potrei an-
« noverarglieli e biasimarli senza ch' Ella se ne risentisse? Parlo
« di quelli che son manifesti e non hanno dubbio: che quando
« volessi discorrere anco sopra infiniti altri fondati sopra la divulga-
« zione, temerei di perder la sua grazia, quando l' affetto mio amore-
« vole verso di Lei, che mi persuadesse a parlar seco liberamente,
« non mi dasse speranza di escusazione appresso di Lei. Tuttavia ac-
« ciò sappia ch' io desidero servirla, quando si compiaccia confer-
« marmi di nuovo il desiderio suo, mi accomoderò a quanto mi
« comanderà; ben desidero che mi proponga qualche cifra over cal-
« mone per poter discorrere liberamente, ed impugnare l' opinione
« de' medici; sebbene quand' anco Ella si risolvesse di curarsi con li
« fanghi raccordati da me, non è possibile aver più quelle co-
« modità che s' ebbero altre volte: si converrà trovar casa e pagar
« l' affitto, e in conclusione la cura passata non sarebbe da met-
« tere colla futura. Se a bocca potessi trattar seco questo nego-
« zio, mi darebbe l' animo nel discorso riuscirle un Galeno: dico
« nell' indovinare, ma non già nel curare il suo male, poichè
« quando o per l' età o per li disordini si perdono certi benefizj
« della natura, non può il medico provvedervi con l' arte. Non
« altro: a V. S. E. bacio la mano. Il Gajo (1) dà all' arma per-
« chè non ha risposta della sua lettera, nè ha accettata la escu-
« sazione fattali per lei, dicendomi che poteva far scrivere per
« mano d' altri. » (*MSS. Gal., Par. I, T. VII, c.* 161.)

Ad ogni modo è certo pur troppo, che fino dagli ultimi anni del suo soggiorno in Padova, Galileo fu quasi incessantemente travagliato da infermità, e fino dal 30 Decembre del 1610, egli lo confessa al Castelli in questo modo: « Se la mia mala com-
« plessione mi concedesse il far continue osservazioni, spererei
« in breve di poter definire i periodi dei Pianeti Medicei; ma
« mi è necessario, in cambio di dimorar al sereno, starmene
« bene spesso nel letto ec. » (*Venturi, Par. I, pag.* 143).

(1) Medico Veneziano: la lettera, alla quale qui si allude dal Sagredo, sarà da noi pubblicata nella corrispondenza universale di Galileo.

Giustificazione III.

(Lacuna dal 21 al 30 Novembre 1610)

Dopo una tregua di pochi giorni, la malattia, della quale si è discorso nella Giustificazione precedente, tornò ad affliggere Galileo, come dal seguente brano di lettera di Lodovico Cigoli da Roma a lui diretta sotto il dì 29 Novembre di quest' anno: « Mi « è dispiaciuto molto la nuova della sua indisposizione, che a Dio « piaccia recuperi la sanità presto, acciocchè, poichè io non la « posso godere costà, almeno per un anno, ella possa venir « qua (1), sì per goderla, come perchè V. S. possa chiarire questi « satrapi e gran baccalari ec. » (*Venturi, Par. I, pag.* 143).

(1) Galileo aveva già divisato ed annunziato a'suoi amici di volersi portare a Roma, come fece nella primavera susseguente, per confondere gli oppugnatori delle sue nuove scoperte.

Giustificazione IV.

(Lacune dal 7 Giugno al 29 Decembre 1611)

Premetteremo anche una volta, che lo spoglio di queste prime Osservazioni è della mano stessa di Galileo; per guisa che ciò solo renderebbe inespugnabile l' asserzione, che, oltre quelle che egli nota, nessun' altra Osservazione fu da lui fatta. Ciò non ostante, per procedere col metodo incominciato, avvertiremo: 1° Che Galileo, appunto sui primi giorni di Giugno di quest' anno, ebbe occasione d'interrompere i suoi lavori pel ritorno che allora fece da Roma a Firenze. 2° Che, quasi appena ripatriato, cadde infermo per più di un mese: per la quale circostanza, e per la debole convalescenza, e pel cumulo delle lettere ch' egli ebbe, appena risanato, a riscontrare, fu impedito da ogni altra occupazione fino a Settembre. 3° Che allora insorse in corte del Granduca la questione dei Galleggianti, che in quei giorni e per qualche tempo appresso occupò il nostro Filosofo quasi interamente; 4° Che circa la fine di Ottobre ricadde più malato che

mai; tantochè negli stessi mesi di Novembre e Decembre, nei quali pure riprese le Osservazioni celesti, furono queste, come vediamo, rarissime.

Di queste diverse circostanze produciamo ora le prove.

1° Del ritorno di Galileo da Roma nella detta epoca fanno fede tutti i suoi biografi, ed è ampla conferma la lettera preparatagli in Roma, il 31 Maggio, dal cardinal del Monte pel Granduca di Toscana, onde ragguagliar questo principe della gloria acquistatasi da esso Galileo in quella città. La lettera è pubblicata dal Venturi, Part. I. pag. 169. All'occasione di questo viaggio corrisponde la lacuna dal 7 al 13 Giugno. Arrivò sano in Firenze, come abbiamo dal seguente brano di lettera di Gio. Antonio Roffeni, direttagli da Bologna il dì 18 di Giugno: « Jeri « appunto arrivai di Vinegia con il sig. Magino, e ricevetti la di « V. S. Ecc. con gusto infinito del ritorno suo e in sanità ». (*MSS. Gal., P. I, T. IV, c.* 201). E a questi giorni di buona salute appartengono le Osservazioni del 13 e 14 Giugno.

2° Ma ben presto infermò; e circa la malattia che lo afflisse, e la languida convalescenza che gli successe, ecco diverse testimonianze. — *Frammento di lettera di Lodovico Cigoli a Galileo, Roma* 1 *Luglio* 1611: « Mi dispiace la sua indisposizione, racconsolandomi « solandomi con la speranza della presta recuperazione, il che « credo li verrà fatto guardandosi dalla neve (*cioè dal metterne nelle* « *bevande*) e dal bere fuori di pasto: nel resto credo che sia con- « tinente ec. » (*Id. ibid., c.* 203). — *Frammento di lettera del principe Cesi a Galileo, Roma* 23 *Luglio* 1611: « Sebbene la gratissima « di V. S. non m' apporti nuova della sua intera sanità, tuttavia « venendo a predirmela vicina, col narrarmi notabil migliora- « mento, devo, come d' essa desiderosissimo e d' ogni suo bene, « rallegrarmi non poco ec. » (*Id., P. VI, T. VIII, c.* 25). — *Frammento di lettera di Galileo al Griemberger a Roma, del* 1 *Settembre* 1611: « Rispondo tardi alla gratissima lettera di « V. S. M. R. delli 24 di Giugno, perchè in un mese, che, « parte avanti la ricevuta e parte dopo, sono stato in letto am- « malato, il cumulo delle lettere arrivatemi da diverse bande si « è fatto così grande, che mi tiene sbigottito come e quando io « possa rispondere a tutte; rendendomisi di più tal debito difficile « in una convalescenza molto languida, e dagli estremi ed inso- « liti caldi travagliatissima ec. » (*Nostra edizione delle Opere di Galileo, T. III, pag.* 149).

3° Circa la distrazione cagionatagli dalla questione dei Galleggianti. *Frammento di lettera di Galileo a Lodovico Cigoli, Firenze* 1 *Ottobre* 1611: « Sono in obbligo di rispondere a due gra-« tissime di V. S.; ma perchè sono occupatissimo per finire una « scrittura di quindici fogli, in proposito di certa contesa stata « tra certi di questi filosofi peripatetici e me questi giorni pas-« sati (*intorno ai Galleggianti*), la quale fo per il Granduca, e « forse si stamperà, mi è forza essere brevissimo con Lei ec. » (*MSS. Gal., P. VI, T. VI, c.* 20, *pubblicata dal Venturi, P. I, pag.* 169).

4° Della sua ricaduta e delle sue Osservazioni riprese sulla fine dell'Autunno, è documento amplissimo una *Lettera dello stesso Galileo al principe Cesi del* 29 *Decembre* 1611, che comincia: « La « mia, anzi le mie molte indisposizioni m' hanno ritenuto dal dar « subita risposta alla cortesissima di V. E. ec. » e la quale termina così: « All'altra parte della sua, dove mi domanda avviso particolare « dello stato mio, non posso dirgli alcuna cosa di buono attenente alla « costituzione del corpo, poichè mi trovo da due mesi in qua con « dolore continuo di rene e di petto, e con altri intermittenti di « gambe, braccia ed altre parti, e più da 15 giorni in qua con « gran profluvio di sangue, che mi ha quasi vuotato le vene, e « reso molto debile; ho in tutto perso il gusto e l' appetito e il « sonno quasi interamente, e tutti i mali riferisco alla contrarietà « di quest' aria, ed in particolare a chi non la fugge totalmente « la notte (*dalla parola* totalmente *si ha ragione delle qualcune « osservazioni che abbiamo del Novembre e Decembre*): queste cose « mi conturbano la mente ed arrecano malinconia, ed essa poi « augumenta loro; tuttavia vo, così zoppicando, facendo qualche « cosa e tra pochi giorni manderò a V. E. un discorso d'una di-« sputa avuta con alcuni Peripatetici; e spedito da questo voglio « attendere per qualche giorno ad alcune risposte di lettere; in-« termettendo (*vale: facendo di quando in quando*) tra tanto le os-« servazioni celesti con qualche aggiunta di esquisitezza. » (*Id. ibid., c.* 21; *edita pur questa dal Venturi, P. I, pag.* 170).

Giustificazione V.

(Lacune del Gennaio 1612)

La lacuna esistente tra la fine del precedente anno e questo 10 Gennajo si spiega dalla seguente lettera di Galileo, del 9 di detto mese, a Belisario Vinta, dalla quale appare che il nostro filosofo fu distratto dalle sue ordinarie occupazioni pel servizio del Granduca: « Appena ricevuto l'ordine di V. S. illustrissi-« ma, me ne venni a Firenze, non avendo alla villa comodità di « poter servire S. A. S. Ora gl'invìo lo stuccetto, e in supple-« mento del cristallo che mancava ne mando due a maggior « cautela, de' quali uno mostra alquanto maggior che l'altro; « ma amendue fanno in eccellenza. Nel renderlo a S. A. favori-« sca V. S. di baciargli la vesta in mio nome ec. » (*MSS. Gal.*, *P. I, T. IV, c.* 53).

Per le altre minori lacune dall'11 al 19 e dal 22 al 28, non occorrendoci ulteriori documenti, avvertiremo di nuovo che questo spoglio essendo di mano di Galileo, nè riscontrandosi in esso interruzione di pagine, certa cosa è che in quei giorni non ebbe luogo Osservazione veruna; del che potremo accagionarne sia la contrarietà del cielo, sia la redazione del *discorso sui Galleggianti*, sia qualche nuovo attacco delle sue indisposizioni, che dovevano due mesi dopo assalirlo all'impeto, che nella seguente Giustificazione dimostreremo.

Giustificazione VI.

(Lacuna dal 26 Marzo al 7 Novembre 1612, e altre minori di quest' ultimo mese)

Dimostreremo: 1°, che dalla fine di Marzo a Giugno innoltrato, ossia per tutta la primavera e per buona parte della state del 1612, Galileo fu gravemente malato. 2°, che appena restituito in salute, e fino al principio di Decembre, fu quasi interamente assorto nella questione, scritture e corrispondenza relativa alle Lettere Solari: e che per queste due cause non riprese seguitamente le sue Os-

servazioni che appunto sul principio di questo ultimo mese. Procediamo alle prove.

1° Malattia nella Primavera. Si legge nel Nelli (*Vita di Galileo a pag.* 835): « Per un breve tempo restò Galileo esente da « queste sue indisposizioni (*allude a quelle della state del* 1611), « ma nuovamente nel 1612 vennero a molestarlo, talchè verso la « primavera di quest'anno fu costretto a sottoporsi ad una rigo« rosa cura, che non servì peraltro a renderlo totalmente libero « dalle medesime. » Di questo asserto del Nelli, ecco positive testimonianze.

Il dì 14 Aprile, scrive il principe Cesi a Galileo: « Non ho « voluto che il passaggio del Bartolini per cotesta volta sia « senza i miei cordiali saluti a V. S.: così salute dal cielo con« seguisse, com'io preghi continovi ne invio. La stagione tuttavia « favorevole spero la restituirà nel pristino stato, ed allora potrassi « con lettere comunicare quello che ora tralascio, dicendoli solo « che ho ricevuta la sua con il recapito dell'altra. Riceverò a « sommo gusto, che mentr'ella non può affatigarsi a scrivere, « mi faccia da altri avvisare di lei; con che pregandole da « Dio N. S. ogni bene, li bacio le mani. » (*MSS. Gal., P. I, T. VII, car.* 18).

Il dì 4 Maggio, gli riscrive il medesimo Cesi: « Sto con « grandissimo desiderio e speranza della sua sanità, e non ne « intendo ancora la nuova, e se sia tornato in Firenze (*dalla « villa delle Selve*) e quando potrò godere i suoi scritti e di« spute. Il non sentire mi fa dubitare che l'indisposizione se« guiti, il che mi dorrebbe troppo ec. » (*Id., P. VI, T. VIII, car.* 98).

Il 12 Maggio, a questa lettera replica Galileo: « Io non « posso per ancora dar a V. S. Illustrissima nuove della mia « sanità: anzi pur vanno continuando le mie indisposizioni, « e tuttavia mi trattengo alla villa, dove ho cominciato a pur« garmi per veder di superare il male ec. » (*Venturi, P. I, pag.* 171).

Seguitava ad essere malato circa il 19, come abbiamo da altra lettera del Cesi di questo giorno, nella quale si legge il seguente poscritto: « Il Fabri nostro si va tuttavia liberando dal « dolore e impedimento del suo braccio, e speriamo presto starà « bene: bacia le mani a V. S., e come medico dice, che V. S. con « una diligente purga discacci il suo catarro, che l'offende le reni;

« che ora per la stagione le dovrà esser facile, come desideria-
« mo. » (*Id., P. I, T. VII, c.* 19).

Circa i primi di Giugno, cominciò finalmente a migliorare. Gli scrive Paolo Gualdo da Venezia il dì 8 di questo mese: « Non potrebbe credere V. S. il gran gusto che ho sentito in « legger l'ultima lettera di V. S., perchè n' ero bramosissimo « per esserne stato digiuno tanto tempo, dubitando senz'altro « che ciò avvenisse per qualche sua corporale indisposizione, di « che sentivo grandissimo travaglio. Lodato il Signore del no- « tabile miglioramento che V. S. ha fatto: spero nella Divina « Sua Bontà che colle prime avrò avviso ch'ella sia perfetta- » mente risanata ec. » (*Id., P. VI, T. VIII, c.* 106).

Ma il miglioramento fu lento ed imperfetto; perchè sebbene fin da quell'epoca lo troviamo occupato nella questione delle Macchie Solari, abbiamo tuttavolta un'altra testimonianza della sua mala salute, circa alla metà di Agosto, in una lettera scrittagli da Roma, il 17 del detto mese, dallo stesso medico Giovanni Fabri sopra citato dal Cesi, nella quale si legge quanto appresso: « Volesse Iddio che io così prontamente potessi dare la com- « pita sanità a V. S. ed al sig. Velsero, comune amico, come io di « buon cuore li ne vado augurando. E veramente s' ha da aver « compassione a questo buon signore, come anche a V. S., che, con « tutto che stanno male, non tralasciano di affatigarsi per il bene « pubblico ... E per finir, bacio le mani a V. S., pregandola che « mi faccia questa grazia a non affatigarsi a rispondere nè a me « nè alli altri Lincei, atteso che abbin più cara la sua salute che « le sue lettere, le quali per altro rispetto ci sarebbono carissime. » (*Id., P. I, T. VII, c.* 33).

2° L'assidua occupazione di Galileo dal Giugno a tutto Novembre intorno la materia delle Macchie Solari appare manifesta dai suoi trattati, in forma di lettere al Velsero, intorno questo argomento (*nostra edizione delle Opere di Galileo, T. III, pag.* 371 *e segg.*), e dalla copiosissima e faticosissima sua corrispondenza a ciò relativa, come si rileva dal Venturi, dal Nelli e dagli autografi inediti. Molto ancora l'occuparono in quel tempo le polemiche insorte in occasione del suo discorso sui Galleggianti, e la prima proposta della Longitudine da lui fatta alla corte di Spagna in quell'epoca, come si rileva dalla sua memoria del dì 7 Settembre 1612, a ciò relativa, citata dal Nelli (*pag.* 660), e si conferma dalle stesse lettere di Galileo del 1616 intorno questo argo-

mento (*Padovana*, *T. II*, *p.* 35 *e segg.*), ove accenna che quattro anni innanzi aveva fatta tale proposizione a quella corte. Fra i molti documenti, che qui potremmo allegare a giustificazione delle cose sopracitate, ci piace di produrne tre soli, che ci conducono appunto ai primi di Decembre. Scrive Galileo, il dì 4 Novembre, al principe Cesi: « Ho ricevuto grandissimo alleggerimento « dall'intender per l'ultima di V. E. la ricevuta delle mie, che « per la tardanza gli avevano data occasione di querelarsi della « dilazione nel mandar fuori le Lettere Solari, il che rincresce « a me ancora; ma non posso farvi altro, perchè varie occupa- « zioni, e le molte cose che mi passan per la testa per altre oc- « casioni ancora (*alludeva forse principalmente ai negoziati rela-* « *tivi alla suddetta proposta della Longitudine*) non mi lasciano « esser tutto qui: credevo con questo ordinario mandargli la terza, « ma non l'ho ancora finita, riuscendomi più lunga di quello che « credevo; ma non per questo si pigli pensiero che mi venga usur- « pato molto, perchè spero di far vedere quanto scioccamente sia « stata trattata questa materia dal G. (*il Gesuita P. Scheiner*), « col quale voglio fare quel risentimento che conviene; ma il vo- « lerlo fare senza disgusto del S. V. (*forse Velsero*) mi apporta dif- « ficoltà non piccola, e mi è cagione di tardanza..... Solleciti « pur V. E. quanto può la pubblicazione (1), che la terza lettera « sarà finita fra quattro giorni, e gliela manderò insieme con « quelle del signor Velsero. » (*Venturi, Par. I, pag.* 183).

Non però ne fu libero così subito, come appresso vedremo; e forse il volere intermettere a quel lavoro le poche Osservazioni del Novembre, che vediamo, fu occasione che alquanto lo ritardasse. Gli scriveva però il Cesi, sotto il dì 30 Novembre: « Godo « grandemente che V. S. con la sua terza, conforme al mio desi- « derio, sia per chiuder totalmente le vie degli avversari, e chia- « rir gli emuli ec. » (*MSS. Gal., P. VI, T. VIII, c.* 182).

Finalmente gli riscrive lo stesso Cesi, il 14 Decembre: « L'es- « sermi capitata la sua ultima, nella quale mi accennava di un'al- « tra mandatami con la terza Solare da stamparsi, mi ha cagionato « non poco travaglio, sin che non ho recuperato questa, che è « stato finalmente questa sera, e mi trovo nel leggerla tutto di « essa invaghito ec. » (*Id. ibid., c.* 187). La spedizione della

(1) La pubblicazione delle Lettere Solari fu fatta in Roma per cura del Principe Cesi, il quale ne veniva mandando le prove per la correzione a Galileo. Il carteggio a ciò relativo esiste tra i MSS. Galileiani.

terza Solare fu dunque nei primi giorni di Decembre, ai quali ci riporta il ritardo allegato dal Cesi nel riceverla.

Ora non ci par egli vedere Galileo, il 5 Decembre, libero di questo grave pensiero, riprendere le Osservazioni delle Medicee, che appunto ricompariscono seguitamente da questo giorno?

Giustificazione VII.

(Lacuna dal 5 al 20 Gennajo 1613)

Di questa lacuna ci danno ragione i due seguenti brani di lettere del principe Cesi, che ci dichiarano come Galileo ricadesse in quei giorni malato. La 1ª è del 18 Gennaio, e comincia: « Il « fine della sua lettera mi ha arrecato molto travaglio sentendo « con infinito dispiacere l'indisposizione sopraggiuntali; e sebbene « la speranza, il desiderio, e i prieghi che sia per restarne V. S. « presto libera e tornarne fresca alli suoi studi utilissimi al no- « stro secolo m'acquieta in parte, pur vorrei presto sentirlo, nè « posso, finchè non l'odo, quietarmi. » (*MSS. Gal., Par. VI, T. IX, c.* 12). La 2ª è del 26 Gennaio, e accenna alla guarigione di Galileo accaduta circa il 20 del mese: « La sua delli 21 del pre- « sente ha rallegrato me e gli altri Lincei fuor di modo, liberan- « doci dal dolore, che dalla precedente m'era stato arrecato. Sia « lodato Dio che V. S. s'è liberata dalla febre e dolori, sperando « rinfrancarsi come desideriamo. » (*Id. ibid., c.* 14)

Giustificazione VIII.

(Lacuna dal 31 Gennajo al 17 Febbrajo 1613)

Anche questa è una lacuna per malattia. Scrive il Cesi al Galileo il dì 8 Febbrajo: « Tengo la sua breve, dolendomi gran- « dissimamente della sua indisposizione colica, e sperando a « quest'ora ne debba esser libero, di che sto aspettando nuova « con grandissimo desiderio . . . . . . Mandi quanto prima la co- « stituzione delle Medicee, senza pregiudizio però della sanità,

« quale prima d'ogni altra cosa si desidera, pregandola perciò a « rallentare talvolta il soverchio fervore delle studiose fatiche, es- « sendo la sua sanità utilissima al mondo, carissima a quelli che « l'amano, ed a me sopra ogn' altro ec. » (*MSS. Gal.*, *Par. I, T. VII, c.* 14, *edita dal Venturi Par. I, p.* 187). Gli riscrive o stesso Cesi il 15 dello stesso mese: « Mi duole infinitamente delle « sue indisposizioni, che tanto travagliano lei, e li suoi amici in- « sieme, e tanto dannose sono al pubblico: dovremo però sperare « che entrando già la buona stagione sia per recuperare intiera- « mente la sanità . . . . . Abbiasi V. S. buona cura e ci consoli « presto con la desiderata nuova della sua sanità. » (*Id.*, *Par. VI, T. IX, c.* 26. Erroneamente il Targioni, e con lui il Venturi, che la riproduce, *Par. I, pag.* 188, attribuisce questa lettera a Virginio Cesarini.)

Giustificazione IX.

(Lacune dal 5 Marzo al 1° Aprile 1613)

Scrive il Cesi da Roma al Galileo il dì 22 Marzo: « Godo « grandemente che V. S. vada superando l'indisposizione, spe- « rando in questi buoni tempi il compimento della sua sanità. » (*MSS. Gal.*, *Par. VI, T. IX, c.* 38). Fu dunque Galileo malato prima del 20: ebbe circa quel giorno un miglioramento, come appare dal tenore di questa responsiva del Cesi, e dalle stesse Osservazioni di questo giorno; e forse ricadde nei giorni appresso.

Giustificazione X.

(Lacuna dal 23 Aprile a tutto Maggio 1613)

Le tregue che i suoi mali lasciavano a Galileo erano brevi. Gli scrive il Cesi il 17 di Maggio: « Credo col molto scrivere « che ho fatto l'ordinario passato aver supplito alla dilazione « d'esso, cagionata parte dal catarro, che m'ha molestato non « poco, parte da infinite occupazioni. Ora, Dio grazia, sto

« assai bene, e vorrei sentire che V. S. stasse similmente li-
« bera dalle nojose e lunghe indisposizioni che la molestano.
« Vagliasi della stagione, e rimettendo un poco le fatighe,
« s'aiuti co' buoni medici da dovero, che spero non le sarà
« difficile ec. » (*MSS. Gal.*, *Par. I*, *T. VII*, *c.* 87). Gli ri-
scrive lo stesso Cesi il 30 Maggio: « Mi dole continuamente la
« sua indisposizione: mi piace però ch' Ella con buoni medica-
« menti e cure sia intorno a discacciarla: nè s' affatichi punto
« nello scrivere, sebbene io con le mie gliene do materia, poi-
« chè niente più desidero che la sua sanità. » (*Id. Par. VI*,
T. IX, *c.* 55) È da indursi che la cura gli giovasse. E veramente
lo rivediamo a quest' epoca tornar per alquanti giorni alle Osser-
vazioni.

GIUSTIFICAZIONE XI.

(Lacuna dal 9 al 21 Giugno 1613)

Scrive il Cesi a Galileo il 29 di questo mese: « La sua giun-
« tami finalmente con avviso di miglioramento di sanità, m' ha
« rallegrato molto: si riabbia pur questa totalmente, e proceda
« da che cagione si vuole; e V. S. per grazia non tralasci di
« servirsi di tutte ec. » (*MSS. Gal.*, *Par. VI*, *T. IX*, *c.* 62).
Galileo era stato dunque precedentemente malato, e da quel-
l' epoca eran corse almeno due sue lettere al Cesi; una d' avviso
della malattia, un' altra d' avviso del miglioramento: lo che ci
riporta giustamente all' epoca della lacuna sopra citata.

GIUSTIFICAZIONE XII.

(Lacuna dal 1 al 14 Luglio 1613)

Anche questa fu proveniente da mala salute, come si rileva
da una lettera del Cesi del 29 di detto mese, colla quale *tardi*
risponde ad altre precedenti di Galileo, e che finisce coll' augu-
rargli compimento di sanità. Comincia: « Per essere andato tutti

« li giorni addietro in volta per i miei luoghi, ho finalmente,
« ritornato in Roma, ricevuta la sua prima con quella del
« sig. Ridolfi, poi anco l'altra susseguente, e una del P. D. Be-
« nedetto Castelli ec. » E finisce: « N. S. Iddio le conceda com-
« pimento di sanità e ogni contento. » (*MSS. Gal., Par. VI, T. IX, c.* 78).

GIUSTIFICAZIONE XIII.

(Lacuna dal 18 Luglio 1613 al 13 Giugno 1614)

Dobbiamo ora procedere alla Giustificazione di una assai più lunga lacuna, siccome è questa, che corre tra il giorno 18 Luglio 1613 e il 13 Giugno 1614; epoca nella quale soltanto ricompariscono nel Codice le Osservazioni di Galileo sulle Medicee. Noi vi procediamo arditamente, per la piena certezza nella quale siamo di provare con innegabile evidenza, che in tutto quel tempo Galileo ristette dall' osservare.

Una prima prova assai concludente, anzi di fatto, che dopo il 18 Luglio Galileo non seguitasse le Osservazioni, l'abbiamo da ciò: che nel Codice delle medesime vediamo seguitare da quel giorno in poi una pura Effemeride fino al 7 di Agosto, senza più trovarvi il raffronto delle Osservazioni, come per lo innanzi. E aggiungeremo qui, per non dover più ripetere questo argomento, che sino alla data del 28 Febbrajo 1614 non si trovano altri lavori nel Codice, e che dal 28 Febbrajo suddetto fino al 13 Giugno si vede solo una semplice Effemeride, preparata al certo con intenzione di riprendere a quell' epoca le Osservazioni; ma il riscontro di queste sulla Effemeride stessa comincia solo ad apparire nel citato dì 13 Giugno.

Forse la fatica della ulteriore illustrazione che, dopo ciò, intraprendiamo è superflua: ma si ricordi il Lettore che in questo libro abbiamo inteso di combattere con tutte armi, e di incorrere piuttosto la taccia di avere abbondato nelle prove del nostro assunto, che di aver pretermessa cosa che taluno avesse potuto stimare utile o necessaria.

Come e perchè Galileo non osservò in questo lungo spazio di tempo? da che fu distratto? in che fu egli occupato?

Nel Luglio e nell'Agosto fu forse alquanto occupato nel distendere la risposta agli avversarj del suo trattato dei Galleggianti; risposta che, sebbene stampata sotto il nome del suo discepolo padre Castelli, fu opera di Galileo, come già è noto, e come in una delle susseguenti Giustificazioni ci accaderà di provare; e la quale, sebbene venuta in luce soltanto nel 1615, era già compiuta nel tempo del quale ora c'intratteniamo, giacchè fu riveduta ed approvata per la stampa dalla Censura di Firenze nel Settembre del 1613 (*Nelli, Par. I, pag.* 316)

Ma ciò che veramente in questi undici mesi impedì Galileo dalle Osservazioni, fu lo stato press'a poco continuo di malattia, nel quale si trovò involto, come dalla lunga serie di lettere, delle quali qui riportiamo i brani che convengono all'uopo nostro.

Il 29 Luglio, scriveva il Cesi a Galileo nei termini che abbiamo veduto nella Giustificazione precedente, cioè compiangendo il suo stato di malattia.

Il 17 Agosto, gli scrive Francesco Stelluti, da Fabriano: « ... Ma « non v'essendo fra noi (*Lincei*) altro che V. S. che veramente « possa chiamarsi tale per i suoi trovati, appartenenti solo alla « sua vista e al suo intelletto linceo, non meno conoscendo l'in- « telletto di quel che l'occhio si scorga; perciò noi tutti insieme « concordemente dovremmo parte della nostra sanità, e parte dei « nostri anni comunicarle, acciò potesse proseguire con sì felici pro- « gressi tutti i suoi novelli studj lincei. Ma se queste mie voglie « non son bastanti a cagionar l'effetto desiderato in V. S., non « restarò di pregarglielo dal Cielo, come non resto d'osservarla, « e d'aver sempre volontà di servirla in tutte le occasioni: e le « bacio le mani. » (*MSS. Gal., P. VI, T. IX, c.* 87.)

Il 30 detto, gli scrive Giovanni Fabri da Roma: « Se l'augurare « che fa un divoto servitore ed amico di V. S. e medico insieme « che sono io, vale qualche cosa, io auguro a V. S. non solamente « felicissimo questo anniversario della felicissima istituzione di que- « sta nostra Accademia (1), ma molti altri appresso che V. S. goda, « ma meglio che per avventura fa adesso, sentendo io spesso dire « e lamentar l'eccellentissimo signor Principe nostro (*il Cesi*) che « lei si trovi con poca sanità, mercè alle continue fatighe che lei

(1) Intende dell'Accademia de'Lincei, fondata il 17 Agosto 1603 dal principe Federigo Cesi, siccome è noto.

« ha fatto e di continuo fa per il pubblico . . . Iddio la consoli e a « noi altri Lincei dia questo contento che vediamo molti anni ri- « splender questo luminare magno nel nostro consesso filosofico ». (*Id., P. I, T. VII, c.* 102)

Il 6 Settembre, torna a scrivere il Cesi da Roma al Galileo: « M'ha « apportato grandissimo travaglio la sua indisposizione, e s'assi- « curi ch'io e tutti li signori compagni *(i Lincei)* niente maggior- « mente desideriamo che la sua sanità: la procuri pure V. S. con « ogni pazienza e per sè e per noi e per il mondo tutto. N. S. « Dio gliela conceda, e io di cuore bacio a V. S. le mani. » (*MSS. Gal., P. I, T. VII, c.* 106)

Il 15 Ottobre, gli riscrive il medesimo dal suo feudo di Acquaspar- ta: « Mi trovo in queste amenità dell'Umbria a passare il bello del- « l'autunno, insieme con qualche negozio e di casa e di sudditi. Qui « mi è giunta la sua gratissima e brevissima con i chirografi del « Sig. Ridolfi, soggetto tanto degno, e dal qual mediante V. S. « tanto veniamo favoriti. Ho voluto accusargliene la ricevuta con « questa, e insieme rappresentarmele desiderosissimo al solito di « servirla e d'intendere nuove di lei e della sua sanità: presto « sarò di ritorno in Roma: intanto con ogni affetto di cuore le « bacio le mani. » (*Id. ibid., c.* 110)

Il 17 Novembre, gli scrive il Castelli da Pisa: « Ho ricevuto « il libro del Sig. Cremonino . . . . V. S. poi non si pigli fastidio « di scrivermi, perchè conosco benissimo di quanto incomodo le « sia, ed a me mi viene a essere di egual disgusto il suo dispia- « cere, come mi è di consolazione il leggere le sue lettere ec. » (*Id. ibid., c.* 117)

Il dì 30 detto, riscrive il Cesi al Galileo: « Ho ricevuto la gra- « tissima di V. S. e mi doglio grandemente che *tanto seguitino* le « sue indisposizioni a molestarla; onde perdoni lei al desiderio « che ci trasporta d'intendere nuova di lei e della sanità sua « tanto bramata, e attenda pure ad aversi cura, che così « averemo poi più consolazione, che intanto all'istesso desi- « derio soddisfarà tralasciando ogni cosa nociva. » (*Id., P. VI, T. IX, c.* 107)

Il 6 Decembre, gli scrive Fabio Colonna da Napoli: « Mi rin- « cresce che lei patisca male, che l'impedisca li suoi gusti e studi: « spero che sarà cosa di presta salute, e resto pregando N. S. I. che « gliela doni presta e compita, acciò possi illustrar questo nostro se- « colo colle sue opere, come già ha cominciato. » (*Id. Ibid., c.* 109)

Il 30 detto, gli riscrive il Cesi da Acquasparta: « Dopo al« cune digressioni di piccoli viaggi, me ne sono venuto a trat« tenermi un poco in Acquasparta, sì per soddisfazione di questi « miei sudditi, come anco per fuggir alquanto le distrazioni ro« mane, e goder di filosofico e salubre diporto. Qui m'è giunta « la sua gratissima, e mi ha recato non poco dolore intendere « nuova malattia ove bramo sentire sanità; e li travagli e inquie« tudini di mente che le danno fastidio, creda pure che affliggono « me anco in un istesso tempo, poichè vorrei vederla e sana e « quieta e colma d'ogni felicità. Pregarò N. S. Dio che conforme « al suo e mio desiderio glielo conceda, e V. S. conoscendo che « in qualche cosa io possa servirla, mi comandi che me ne farà « grazia particolarissima, e non cessi di farmi aver nuova di sè « spesso. » (*Id. ibid.*, *c.* 111.)

Il 24 Gennajo 1614, così termina il Cesi un'altra sua a Galileo: « N. S. Iddio ci consoli presto concedendole compita sanità e « le dia ogni contento. » (*Id. ibid. c.* 131)

Il 30 detto, così conclude lo stesso Cesi un'altra sua: « Io « intanto resterò baciando a V. S. le mani con ogni affetto « di core. N. S. Iddio le conceda ogni contento, ed in parti« colare il compimento di sanità che tutti desideriamo. » (*Id. ibid.*, *c.* 133)

Il 1 Marzo, ritorna il Cesi sopra lo stesso argomento: « Nel « tardar la risposta di V. S. andavo dubitando le mie lettere fos« sero a sorte smarrite, il che mi sarebbe dispiaciuto; ma molto « più e senza comparazione duolmi la cagion del trattenimen« to, che nella sua cortesissima, or appunto ricevuta, sento, che « ben sarebbe tempo, che a forza degli ardenti desiderj di tanti « che l'amano, e a utile delle buone e vere scienze, cessas« sero le importune indisposizioni di travagliar V. S. Or sia lo« dato Iddio, che sta meglio, e viene la miglior stagione a giovarle ec. » *(Id. ibid., c.* 145)

Il 10 detto, così scrive lo stesso Galileo al segretario del Granduca Andrea Cioli, rispondendogli circa un libro astronomico di certo Ottavio Pisani: « Se S. A. comanderà ch'io lo rivegga, V. S. « mi farà grazia di farmi mandar il libro: poichè ritrovandomi io, « oltre alle altre indisposizioni, con una fastidiosissima infreddatu« ra, non posso uscir di camera, e appena di letto. » (*Id., Par. VI, T. V*, *c.* 50.)

Il 14 detto, gli scrive Monsignor Dini da Roma: « Desidero

« che colla miglior stagione V. S. si liberi dal suo male: ma « quando non segua, lasci gli studj nocivi, perchè l'assi- « curo che il mondo è arcicontento di Lei. » *(Id., Par. I, T. VII, car.* 143)

Il 23 detto, così il Castelli da Pisa: « Io e tutti questi si- « gnori suoi affezionati stiamo afflitti per la nova della sua indi- « sposizione, tra' quali il sig. Cav. Girolami, e il sig. Cav. Aqui- « lani particolarmente con V. S. si condogliono, e li baciano le « mani » (*Id. ibid., c.* 147)

Il 3 Aprile, Gioanbattista Baliano da Genova: « Non mi ha « dato per altro tanto gusto la lettera di V. S., che non mi abbia « eziandio apportato molto dispiacere il veder la poca sua sanità, « che pur sarebbe il dovere che i pari suoi godessero di lunghis- « sima vita con buona salute, per potere con le loro fatiche ap- « portar di quei giovamenti al mondo, che V. S. va facendo tutto « il giorno. ec » *(Id., Par. VI, T. IX, c.* 156)

Il 16 detto, così gli torna a scrivere il Castelli: « Nel resto sono « sano di corpo, ma afflitto di mente per l'infermità di V. S.; e se « questa sua indisposizione travaglia tanti suoi amici e S. A. mede- « sima, dalla cui bocca io l' ho inteso, con ordine ancora di dar- « gliene spesse nuove, V. S. s'imagini come io ne stia, che pur « posso dire di conoscere meglio degli altri il danno che risulta al « pubblico dal male di lei. Dio benedetto li conceda presto la desi- « derata sanità, acciò possiamo questa estate vivere consolati e « tirare avanti le desiderate da tutto il mondo sue fatiche. » *(Id., Par. III, T. VII, sez.* 2, *c.* 32)

Il 19 detto, Sagredo da Venezia: « Mando otto oncie e mezza « di cina, e una libbra di salsa della più eletta robba che sia nella « città: se questa restituirà la pristina salute a V. S. E. me ne « contento d'avvantaggio, quando altrimenti le confesso bene che « vorrei piuttosto ch'ella m'avesse comandato che le inviassi una « botte di moscato. In grazia guardi che in luogo di medicarsi non « pregiudichi maggiormente alla sua vita. Il viver sobriamente di « cibi buoni con una stessa maniera di vita, senz'alterazione, parmi « che sia unica ed eccellentissima medicina de'corpi nostri ec. » (*Id., P. I, T. VII, c.* 149)

Il 21 detto così di nuovo il Castelli: « Non avendo io avuto « nuova di V. S. E. e del suo stato, ne son restato alquanto « geloso, e non so che mi decidere; perchè se voglio le nove « da Lei, so di quanto danno li è il scrivere, se non le voglio

« sto in continuo travaglio: per tanto ho pensato che sarà « bene che V. S. mi mandi un foglio di carta bianco, con la « sola soprascritta di sua mano, che tanto basterà per quietarmi. » (*Id. ibid., c.* 151)

Il 26 detto, così gli torna a scrivere il Cesi: « Quello che più « importa è la sanità di V. S. Oh Dio! quanto provo in me stesso « il travaglio di così lunga ed importuna infermità che la molesta. « Per grazia mi faccia avvisare di sè spesso, e Lei non s'inco- « modi e attenda ad aversi cura, che migliorando la stagione, spero « non le sarà difficile riaversi presto, come desideriamo tutti. » (*Id. ibid., c.* 153)

Il 10 Maggio, era tuttavia infermo, come dal seguente brano « di una tarda responsiva del Duca Conti da Parma: « La lettera « di V. S. delli 10 di Maggio coi libri, che si è contentata man- « darmi, non mi è capitata prima di adesso... Io spero che il « male che travagliava V. S. nel tempo che mi scrisse, sarà pas- « sato, e con questa speranza mi consolo, e la prego in ogni stato « che si trovi sempre di comandarmi, perchè a nessuno servirò « più volentieri di quello che farò a Lei e le bacio le mani. » (*Id., P. I, T. XIV, c.* 110)

Il 16 detto, gli scrive Fabio Colonna da Napoli: « Con gran- « dissimo cordoglio ho inteso la morte del sig. Salviati, che sia « in cielo, come speriamo; e si può doler certo tutto il consesso « Linceo di aver perduto persona di tal qualità, che sarà difficile « donar il contraccambio. N. S. doni salute e vita a quelli che « sono rimasti, ed a V. S. anco restauri, che intendo sia stato « anco indisposto, che non poco dispiace al Comune, poichè fa « danno a tutti il non poter V. S. attendere a' suoi studj tanto « illustri, che certamente siamo obbligati pregar per la sua sa- « lute e vita, acciò ci venga scoprendo sempre cose nove. » (*Id., P. VI, T. IX, c.* 160.)

Il 23 detto, Lorenzo Pignora da Padova così si condoleva con Galileo: « Mi duole che cotesta febre la tratti sì male: ma voglio « sperare nella bontà della stagione, che darà luogo, e se ne an- « derà. » (*Id., P. I, T. VII, c.* 159)

Il 31 detto, così gli scrive Francesco Stelluti da Roma: « Tor- « nato di Palestrina il sig. Principe (*Cesi*) con la sua signora sposa, « ha letto la lettera di V. S. e con molto disgusto, per sentire la « continuazione del suo male, poichè S. E. e noi tutti non desi- « deriamo altro che la sua sanità: la procuri dunque con ogni

« diligenza, e lasci intanto gli studj, lo scrivere e tutte l'altre « fatighe della mente e del corpo. » (*Id.*, *P. VI*, *T. IX*, *c.* 162)

Finalmente, da altra lettera dello stesso Stelluti del dì 14 Giugno, abbiamo un indizio del ripristinamento della salute di Galileo: « M'è piaciuto sentire che la sua febre faccia pure alle volte « qualche pausa, e presto aspetto sentire che l'abbia lasciata li« bera: » (*Id. ibid.*, *c.* 166). E appunto in epoca corrispondente alla missiva, che annunziava allo Stelluti questi segni di miglioramento, il dì 13 Giugno, vediamo ricomparire le Osservazioni.

GIUSTIFICAZIONE XIV.

(Lacuna dal 19 al 24 Giugno 1614)

Fu Galileo in questi giorni nuovamente aggravato, come apparisce dal seguente brano di lettera di Giovanni Bardi da Roma del 2 Luglio: « Ricevetti la gratissima di V. S. e per quella intesi essere « assai migliorata del suo male; del che ne ho sentito particolar « piacere, e prego Iddio N. S. che la liberi affatto e la conservi sana. » (*MSS. Gal.*, *Par. VI*, *T. IX*, *c.* 174.) Nè s'induca dal Lettore che il Bardi alludesse alla lunga malattia da noi discorsa nella precedente Giustificazione, perchè il medesimo in altra sua lettera precedente, del 20 Giugno, s'era congratulato con Galileo della recuperata sanità.

GIUSTIFICAZIONE XV.

(Lacuna dal 7 al 12 Luglio 1614)

Ecco nuova testimonianza d'infermità in un'altra lettera del Cesi a Galileo del 12 di questo mese, nella quale gli scrive: « Dalla sua gratissima mi vado persuadendo che le sue indispo« sizioni non le siano tanto moleste, ma che stante anche il be« nefizio della stagione vadano cessando: piaccia a Dio che sia « così, e che V. S. resti sana e noi consolati. » (*MSS. Gal.*, *Par. VI*, *T. IX*, *c.* 180.)

Ci piace anche riportare un poscritto, che leggesi nella medesima lettera, così concepito: « Mi parrebbe molto bene e forse « anco necessario, che le tavole dei moti de'Medicei uscissero quanto « prima in luce a confusione de'maligni, se però la sanità conce- « desse a V. S. il farlo. »

Giustificazione XVI.

(Lacuna dal 14 al 22 Luglio 1614)

La precedente e la susseguente Giustificazione ci mostrano Galileo infermo nel principio e nella fine di Luglio: lo che per sè solo basterebbe a darci ragione di questa intermedia interruzione del medesimo mese, che ragionevolmente potrebbe riferirsi alla medesima causa, dove un' altra testimonianza non ci lasciasse liberi di dare una doppia interpretazione a questa lacuna. Ed è, che Fabio Colonna, rispondendo da Napoli il 29 Luglio ad una lettera di Galileo, e lamentandosi che per la rottura del suo canocchiale avesse dovuto poco innanzi intermetter le Osservazioni delle Medicee, ch' egli pure faceva, soggiunge: « ma « ora per l' avviso di V. S. che la vicinanza del Sole le diffi- « culti, mi son quietato più. » (*MSS. Gal.*, *P. VI*, *T. IX*, *c.* 182). Il lettore può dunque scegliere fra l' una e l' altra cagione, quando non reputi più prudente il far calcolo di entrambe ad un tempo.

Giustificazione XVII.

(Lacuna dal 29 Luglio al 5 Agosto 1614)

Scrive il Cesi a Galileo il dì 9 Agosto, rispondendo *tardi* ad una sua del 26 Luglio: « La gratissima di V. S. delli 26 Luglio « non mi è stata resa prima che alli 6 del presente, e creda pure « che vedendola e lunghetta e tutta di sua mano mi sono rallegrato « molto, considerandone sua miglior sanità; ma non intendendone « poi il compimento non posso restar contento. Mi dichiaro espres-

« samente che sopra e prima d'ogni altra cosa desidero ch'Ella
« sia sana e che a questo attenda da dovero, e che se tal volta
« mostro desiderio ch'escano i suoi parti, questo è totalmente su-
« balterno a quello. » (*MSS. Gal., Par. VI, T. IX, c.* 188.)

Giustificazione XVIII.

(Lacuna dal 17 Agosto al 1° Settembre 1614)

Nella seguente Giustificazione n. XIX, vedremo come Galileo, circa la metà di Agosto, si trovasse immerso in più e diverse occupazioni, che per sè sole basterebbero a dar ragione anche della presente lacuna. Ma siccome, per quest'epoca, ci occorrono eziandio testimonianze di infermità, ci fermeremo qui a queste sole, rimandando chi richiegga ulteriori documenti alla Giustificazione seguente.

Scrive il Cesi al Galileo il dì 16 Agosto: « Vorrei sentire che « V. S. stasse bene affatto e veramente sarebbe ora ormai che « tanto ha patito: godo tuttavia sentendo il miglioramento, e mi « contentarei che durasse questo caldo ancorchè noiosissimo poichè « è giovevole a V. S.: sarà ben necessario che si prepari a buon « luogo, e bonissima cura per il freddo che se ne verrà. » (*MSS. Gal., P. VI, T. IX, c.* 190)

Il 23 detto, riscrive il medesimo al medesimo: « Desideriamo « tutti l'anno che ricomincia (1) felicissimo al Consesso, e che « questa felicità cominci con la sanità di V. S. come ne preghiamo « il sig. Dio con tutto il core, dolendoci intanto delle minaccie « che accenna delle sue indisposizioni, che speriamo con la buona « cura, e particolarmente ben guardandosi ne'tempi freddi, re- « stino totalmente superate. » (*Id., P. I, T. VII, c.* 171.) Questa lettera è erroneamente datata nel Venturi (*Par. I, p.* 277) sotto il 3 Agosto).

(1) L'anno accademico de'Lincei, che cominciava il 17 di Agosto come altrove abbiamo notato. Era costume dei membri di quel consesso complimentarsi scambievolmente nell'occasione di ogni nuovo anniversario.

Giustificazione XIX.

(Lacuna dal 4 Settembre 1614 al 5 Maggio 1616)

Nella precedente Giustificazione abbiamo accennato come Galileo si trovasse, circa la metà del mese di Agosto, involto in più e diverse occupazioni, delle quali avrebbamo in questo luogo data ragione: lo che ora facciamo premettendo questi titoli a quello stesso delle nuove malattie che lo assalirono; le quali avendolo a quest'epoca più lungamente che mai per lo innanzi tormentato, verranno da noi seguitamente e senz'altra interruzione notate.

Consta che Galileo, nell'epoca della quale discorriamo, stavasi occupando nella spiegazione del fenomeno del flusso e riflusso del mare: e ciò consta dalle seguenti due lettere a Galileo, delle quali riportiamo il brano opportuno. La prima è di Bartolommeo Imperiali da Genova, del dì 17 Agosto 1614. «... Penserò bene « quando la stagione sia più innanzi di scriver a V. S. una mia « curiosità, che non penso che altri possa cavarvi il succo, che « il suo valore: ma, come dico, il tempo adesso nol permette, « occupato ancora (*esso Galileo*) in occupazione ottima del flusso « e reflusso del mare (1), importantissimo suggetto, e che merita « una volta esser cifrato come egli è, e non dubito punto che è « a buonissime mani, e ognun loda il pensiero e stiman tutti di « sentir cose nuove e vere ec.» (*MSS. Gal. P. VI, T. IX, c.* 192). La seconda è di Giovanni Fabri da Roma, del 14 Settembre. « Mi domandò ancora (*il padre* .....) che fosse di quel trattato « di V. S. *de fluxu et refluxu maris,* che desidera vedere, come « tutti noi altri. V. S. dunque non ci privi più.» (*Id. ibid., c.* 198)

Un'altra e certamente maggiore occupazione di Galileo in quei giorni, fu l'accudire alla stampa e forse al compimento della risposta agli oppositori del suo trattato dei *Galleggianti*.

Nella Giustificazione XIII, a pagina 145, abbiamo detto come questo scritto, venuto in luce sotto nome del padre Castelli (2), s'abbia più veramente a ritenere come opera di Galileo: lo

(1) Questa e la seguente lettera ci fanno fede che il *Discorso del flusso e riflusso*, che Galileo dedicò in Roma al Cardinal Orsino in data del dì 8 Gennajo 1616, era stato da lui precedentemente elaborato.

(2) *Risposta alle opposizioni del signor Ludovico delle Colombe e del signor Vincenzo di Grazia contro il Trattato del signor Galileo Galilei delle*

che ora ci facciamo a provare. E in prima l'opera in abbozzo di questo religioso, composta contro i sopraccennati oppositori, ed esistente nel Cod. XVI, P. II, dei Manoscritti Galileiani, si vede scritta nella massima parte di mano di Galileo. Abbiamo inoltre la seguente attestazione di Mons. Angelo Ricci in una sua lettera riportata dal Nelli nel suo *Saggio di Storia Letteraria Fiorentina*, p. 59, e relativa alla *Vita di Galileo* scritta dal Viviani: « In essa vita s'attribuisce al « P. D. Benedetto Castelli la risposta al sig. Vincenzo di Grazia e al « sig. Lodovico delle Colombe. Ma il P. D. Benedetto mi disse, ch'egli « vi aveva fatto un poco di principio, e che il sig. Galileo gliela « pigliò e la seguitò nel modo che sta; nè la dettatura è di D. Be- « nedetto. » Lo stesso Viviani in fine al *Trattato delle Proporzioni* p. 105, così parla: « L'altra operetta è un libretto in folio di mano « del P. Castelli, intitolato: *Errori del sig. Coressio raccolti dalla « sua operetta del galleggiar della figura,* ma con qualche postilla « e rimessa in margine di mano di Galileo. Dal che, siccome dal « vedere che le bozze delle risposte e considerazioni di esso P. Ca- « stelli contro al Grazia e alle Colombe sono per la maggior « parte di mano del medesimo Galileo, io prendo argomento di « credere che e quelle opere e queste fossero dettate, se non in « tutto, almeno in qualche parte da esso Galileo al detto Padre, « e poi da lui fatte pubblicare, e a lui attribuitele, forse per non « dar onore di soverchio col proprio nome a'suoi così deboli op- « positori. » Finalmente abbiamo una conforme testimonianza dello stesso padre Castelli, in una sua lettera del 20 Gennajo 1615 a Galileo, nella quale si leggono queste parole: « Mi vien fatta istanza grandis- « sima del mio libro, se però si può chiamar mio, dove V. S. ha « posto tanto del suo: pertanto la supplico a sollecitare il librajo. » (*MSS. Gal., P. III, T. VII, sez.* 2, *c.* 36) E dice questo il Castelli, perchè sebbene quell'opera si stasse stampando nell'Agosto e Settembre nel 1614, la stampa non fu compita che nel gennajo del 1615.

Ora se tanta, anzi la maggior parte in questo libro fu di Galileo, potremo onestamente inferire, che nel tempo, nel quale se ne conduceva la stampa sotto i suoi occhi, egli fosse di ciò occupatissimo, sì per le variazioni che potè in quel tempo medesimo venirvi introducendo, sì per la maggior possibile correzione

cose che stanno su l'acqua o che in quella si muovono. All'illustrissimo signore Enea Piccolomini Aragona, signore di Sticciano ec. nella quale si contengono molte considerazioni filosofiche rimote dalle vulgate opinioni. Firenze, appresso Cosimo Giunti 1615.

stessa della stampa. E l'epoca appunto nella quale la stampa di quest'opera incominciò fu circa questo Agosto del 1614, come dalla seguente lettera del 16 di detto mese a Mons. Paolo Gualdo: « Molto « tardi mi è stata resa la cortesissima lettera di V. S. M. R. ma « è ben vero che a un silenzio di due anni poca spinta è la pro- « roga di un mese. Ho preso sommo contento nel vedermi ancor « vivo nella memoria di V. S., e per avventura non mi è stato men « grato che il ritrovarmi ancora fra viventi, dopo una molto « lunga malattia, la quale mi ha in guisa interrotto il filo « de' miei studj, che non posso accusare a V. S. opera alcuna « di nuovo risoluta (1). Si ritrovano solamente sotto il torchio « le risposte agli oppositori del mio trattato circa alle cose che « stanno sull'acqua; le quali cose sono state scritte da un mio « scolare, monaco di S. Giustina, compagno di Cecco de' Ron- « chetti, ed al presente lettor delle matematiche nello studio di « Pisa (*intende il p. Castelli*) .... » (*MSS. Gal. P. VI, T. VI*, *c.* 36. È in copia).

Ma le ragioni d'infermità, come sopra abbiam detto, bastano, anzi sono esuberanti, a giustificar pienamente la mancanza di Osservazioni dopo il 4 Settembre del 1614.

Il 13 Settembre, rispondeva il Cesi a Galileo: « L'ordinario « passato non ebbi lettere di V. S.; ma con questo ho ricevuta « la sua gratissima e compita lettera al sig. Mirabella, e l'ho « fatta subito inviare, ed anche la sua al sig. Porta. Vorrei in- « tender che lei stesse benissimo per rallegrarmi da dovero ec. » (*MSS. Gal., P. I, T. VII, c.* 173).

Il 4 Ottobre, gli riscrive lo stesso Cesi: « Resto anche con « desiderio intenso di udire che V. S. sia affatto libera dalle sue « indisposizioni. » (*Id. ibid., c.* 178).

Il 19 detto, gli risponde Antioco Bentivoglio da Osimo: « Non « potrei esprimere con parole quanto la cortesissima risposta di « V. S. mi sia stata grata, poichè non solo si è degnata ricevermi « nel numero de' suoi servitori, ma anco mi ha data occasione « ch'io arditamente gli possa scrivere altre volte, se ben non « vorrei che le mie lettere, contenenti cose che poco vagliono, « gli apportassero tanta più noja trovandola indisposta, come mi « avvisa essere accaduto nel ricevere l'altra mia, perchè io non « intendo apportargli incomodo, anzi mi farà grazia differire la ri- « sposta e anche tacere in tali occasioni. » (*Id., P. VI, T. IX, c.* 208).

(1) Il Gualdo conosceva già le Lettere Solari.

Il 20 Novembre, gli scrive Paolo Gualdo da Roma: « Pochi giorni « dopo il mio arrivo in Roma, scrissi a V. S. Eccellentissima una mia, « dandoli parte di questa mia venuta, offerendomeli per quell' an- « tico servitor ch' io li son sempre stato; della qual lettera mai « ho avuto risposta alcuna, e ne stavo con maraviglia sapendo « quanto V. S., e in questo e in ogni altra sua azione, sia cortese « e compita: quando che dal padre G. B. Bettini, gentiluomo luc- « chese, che veniva da codeste parti, mi fu riferito d' una grave « indisposizione che V. S. questi mesi addietro aveva avuto, ma « che per grazia del Signore adesso si ritrovava in buoni termini, « di che ne sia lodato Dio Signor Nostro, che faccia che vadi « sempre di bene in meglio. » (*Id ibid. c.* 214)

Ma le speranze del Gualdo furon vane, avvegnachè il male, anzichè dargli requie, si aggravasse: tantochè dolente Galileo, oltre ai mali del corpo, di vedersi pur tuttavia impedito dalle Osservazioni delle Medicee, impose al suo discepolo e professore in Pisa P. Benedetto Castelli di venirle facendo egli seguitamente, onde supplire in questo modo al bisogno ed alla volontà che lo premeva di conseguire la perfetta teoria delle medesime.

E il 26 dello stesso mese di Novembre, il Castelli così gli rispondeva: « A stare nel letto io vedrò Giove a nascere, perchè « nella casa dove io abito, che è in Via Fasoli, ho fatto assettare « una stanza giusto a proposito: ma per ora bisogna aver pacien- « za con questi disperatissimi tempi e nugoli peripatetici . . . (1) « V. S. attenda a conservarsi in questi tempi, e con occasione mi « ricordi al sig. Niccolò Arrighetti e a tutti gli altri signori miei « padroni. » *(Id., P. I, T. VII, c.* 184).

E il 3 Decembre, così tornava a scrivergli intorno questa materia: « Mando a V. S. E. una costituzione dei Pianeti Medicei « non avendo potuto far altro per la scelleratissima costituzione « de' tempi; non già che ogni mattina non sia in piedi alle 12 ore, « quando appunto Giove si leva . . . . non mancarò osservare con « quella maggior diligenza sarà possibile, e ne manderò, se mi « servirà il tempo, le costituzioni per ogni ordinario. » *(Id., P. VI, T. IX, c.* 220).

(1) Era già incominciata l'aperta guerra dei peripatetici e dei frati contro Galileo; guerra, che dovette alla fine condurlo a fare ammenda delle sue dottrine dinanzi al Tribunale della Inquisizione: guerra, della quale l'aperta dichiarazione parve essere il famoso motto lanciato contro di lui dal pulpito di Santa Maria Novella, sulla fine di quest' anno, da fra Tommaso Caccini domenicano: *Viri Galilaei quid statis adspicientes in Coelum?*

E così con cercare di servire il suo maestro meglio che per lui si potesse, gli veniva regolarmente scrivendo intorno questo argomento. Il 19 Decembre, gli dice: « Spero domattina osservare « Giove e gli manderò le costituzioni. » (*Id., P. I, T. VII, c.* 190): e il 31 detto: « Non mando osservazioni a V. S. perchè le si- « gnore nugole non vogliono, e qua le mattine dei pochi giorni « sereni passati sono state tenebrose per certi nebbioni, che mi « hanno impedito l'osservare ec. » (*Id., P. VI, T. IX, c.* 227): e gli mandò nel Gennaio 1615 quelle che abbiamo recate a pag. 107: e il 28 dello stesso mese lo richiedeva de'suoi medesimi strumenti in questo modo: « Il mio occhiale non mi serve con « quella eccellenza che desidererei; anzi credo che dei pianeti più « vicini a Giove non sia per vederne se non quando sarà all'op- « posizione col Sole, e pur queste sono le più importanti. Se V. S. « giudica bene il mandarmi uno de'suoi occhiali, li prometto « tenerne quella custodia, che tengo della pupilla degli occhi miei; « però faccia come meglio giudica per suo servizio: » (*Id., P III, T. VII, Sez.* 2, *c.* 42): e gli scriveva il 25 Marzo: « Non fo altre « scuse del non mandargli osservazioni, perchè le nugole lo fanno « per me: forsi questa sera, se si manterrà il tempo, osserverò. » (*Id., P. I, T. VII, c.* 213): e nel Maggio gli mandò le Osservazioni da noi recate a pag. 108.

Ma riprendiamo il filo delle esplicite testimonianze di malattia.

Il 13 Decembre 1614, gli scrive di nuovo il Gualdo da Roma: « Ho ricevuto la gentilissima di V. S. Mi rincresce nel cuore le « sue indisposizioni; piaccia a Dio benedetto di riconvalidarla, « acciò possa con la dottissima e onoratissima sua opera render « celebre, come ha fatto finora, questa nostra età. » (*Id., P. VI, T. IX, c.* 225).

Il 24 detto, gli scrive il Cesi: « Sento particolar contento ve- « dendo le gratissime di V. S., come appunto è stato al ricever « ch'io ho fatto l'ultima sua del 1° del corrente: all'incontro poi « ho sentito grandissimo disgusto d'intender ch'ancora non si sia « riavuto dalla sua indisposizione, perchè conosco esserle molto « più necessario attendere alla recuperazione della sanità che alla « fatiga degli studj, qual facilmente può esser cagione di tutto il « suo male, e però concorrendo anch'io col parere de'medici, « laudo che V. S. lasci un poco questa fatiga da banda ec. » (*Id., P. I, T. VII, c.* 192: edita dal Venturi *P. I, pag.* 277)

Il 6 Gennajo 1615, gli scrive il padre Castelli: « Il padre

« Predicatore de' Bernabiti, affezionatissimo alle dottrine di V. S.,
« m'ha promesso certi passi di S. Agostino e di altri dottori in
« confermazione del sentimento dato da V. S. a Giosuè: quando
« gli averò, li manderò: intanto attenda a risanarsi e vada in
« villa. Noi qua avemo come una primavera. » (*Id.*, *P. III*, *T. VII*, *sez.* 2, *c.* 36).

Il 12 detto, gli torna a scrivere il Cesi: « M'è stato caris-
« simo intender dalla gratissima sua del 29 del passato, nuova
« di V. S. e insieme m'è doluto non intender che sia libera delle
« indisposizioni di corpo e travagli di mente. Questi nemici del
« sapere, che si pigliano per impresa il disturbarla dalle sue
« eroiche e utilissime invenzioni e opere, sono di quei perfidi e
« rabbiosi che non si quietan mai, nè vi è miglior modo di ab-
« batterli affatto che, non stimandoli punto, attendere a riaversi
« bene per compire poi le sue opere e darle al mondo a dispetto
« loro ec. » (*Id.*, *P. VI*, *T. IX*, *c.* 229).

Il 13 detto, chiude il Castelli un'altra sua con queste parole:
« Con che pregandoli sanità, me li ricordo servitore. » (*Id.* *P. III*, *T. VII*, *c.* 38).

Il 7 Marzo, così di nuovo il Cesi: « Mi son trasferito in Ro-
« ma..... ove mi trovo due carissime di V. S. non quieto punto
« della sua sanità, che vorrei sentirne buone nuove e che lei tra-
« sandasse ogni cosa e solo a questa attendesse, che poi averà
« tempo di soddisfarsi nel compimento delle sue eroiche imprese
« e mortificazione de' suoi invidi e rabidi contrarj, quali ora a
« questo solo fatigano di nuocerli nella sanità con apportarli oc-
« casione di disgusto e fatiga. Di grazia li lasci gracchiare, che
« poi ci sarà tempo, e mi faccia saper nove di sè, che ne sto an-
« siosissimo, nè s' affatighi lei, ma facciami scrivere. » (*Id.*, *P. VI*, *T. IX*, *c.* 243).

Il 15 detto, così gli scrive il Sagredo: « Mi duole in estremo
« delle sue molestie di mente e di corpo; e più che quelle del-
« l'animo mi travagliano le corporee, poichè in queste il rime-
« dio è più difficile e recondito, siccome nelle altre parmi, che
« adoprandosi la prudenza e valendosi della fondata e vera filosofia,
« dalla volontà nostra sola dipende la salute ec. » (*Id. Ibid.*, *c.* 245.
È questa una curiosa e bella lettera, come tutte quelle del Sagredo).

Il 25 detto, lo stesso Castelli così ce lo indica malato in
quella stessa lettera, della quale più sopra abbiamo riportato un
brano ad altro fine. « Monsignor Sommaja li bacia le mani, e

« ha sentito con me dispiacere della sua indisposizione, e m' ha « imposto che li dia particolar nuova dello stato di V. S.: però « non la vorrei incomodar dello scrivere. » (*Loc. cit.*)

Il 28 detto, così gli scrive Giovanni Ciampoli da Roma: « Desidererei intender il miglioramento della sua sanità; quanto « al resto son certo che l'eminenza del suo merito è per trionfare « d'ogni invidiosa detrazione. » (*Id., P. I, T. VII, c.* 217).

L' 11 Aprile, così di nuovo il Sagredo: « Ho ricevuto la « lettera di V. S. de' quattro stante col solito mio gusto, e con- « solazione, e sebben sia per la maggior parte di aliena ma- « no, che mi dà sospetto che ella non si trovi in perfetta sa- « nità, nondimeno le sei ovver le otto righe ultime di sua mano « mi han fatto credere che almeno ella sia a buon termine della « recuperazione della sua da me desideratissima sanità, la qual « prego il Signore che le conceda quanto prima e per molti anni ». (*Id., P. VI, T. IX, c.* 251).

Il 2 Maggio, gli scrive Monsignor Dini: « V. S. procuri la « sanità e dia a me occasione di servirla. » (*Id., P. I, T. VII, c.* 225).

Il 15 detto, così di nuovo il Cesi: « La lettera che V. S. « mi scrisse questi giorni passati mi capitò finalmente. Mi dole « che non sento che V. S. stia affatto bene, cruciandomi delle « sue così lunghe ed ostinate indisposizioni. La stagione ora è « buona, e spero certamente sia per riaversi affatto, mentre ese- « guisca quanto mi scrive di ritirarsi fuori e riposarsi fin che stia « bene, alienato totalmente da ogni fatiga ed inquietudine; la « prego dunque con tutto l'animo ad effettuarlo quanto prima. » (*Id. ibid., c.* 229).

Il 17 Giugno, gli scrive il Baliani da Genova: « Farei mia « scusa con V. S. d' aver fatto partenza di costì senza licenziarmi « da lei, se non fusse ch' io m' assicuro che V. S. sa benissimo « ch' io l' avrei fatto pur troppo volentieri per mio proprio inte- « resse. Ma mancai di farlo per non dar noja a V. S., pur troppo « travagliata dalla sua infermità, la quale prego il Sig. Iddio che « li tolga quanto prima ec. » (*Id., P. VI, T. IX, c.* 254.)

Il 20 detto, così di nuovo il Cesi: « V. S. si quieti un poco « dalle fatighe, e mi dia buona nuova della sua sanità e mi co- « mandi, che le son sempre servitore. » (*Id. Ibid., c.* 257.)

Da quest' epoca sino alla fine di Novembre manchiamo quasi affatto di lettere, nè il Gherardini nè il Viviani, biografi contemporanei di Galileo ci danno indicazione veruna intorno lo stato e

le occupazioni del nostro filosofo in quel tempo. Da una lettera, non pertanto, di Luca Valerio a lui diretta da Roma sotto il dì 10 Settembre, possiamo ragionevolmente inferire ch'egli continuasse ad essere malato o valetudinario fino allora, giacchè in quella finalmente vediamo lo scrivente congratularsi con Galileo della sua recuperata salute in questo modo: « Oltre al venire a rallegrarmi con V S. del-
« l'anniversaria memoria dell'instituzion lincea, come fo, mi congra-
« tulo altresì della sua sanità, che da più d'uno ho intesa, onde V. S.
« continuerà li pellegrini suoi componimenti. » (*MSS. Gal.. P. VI, T. IX, c.* 260). E vista la lunghezza del male sofferto, e la qualità della incipiente stagione, naturalmente s'induce ch'egli si trovasse obbligato a riguardarsi la notte, e perciò ad astenersi dall'osservare. Potremmo aggiungere ancora a giustificazione dell'impiego del suo tempo nei cinque mesi ai quali si riferisce il nostro discorso, che allora forse fu da lui scritta la famosa lettera o trattato a Cristina di Lorena intorno la interpretazione delle sacre carte rispetto al moto della Terra; lavoro, come è noto, di quell'anno, sebbene pubblicato soltanto nel 1639 dal Bernaggero a Strasburgo: e forse seguitò in quel tempo i suoi Dialoghi delle Nuove Scienze, già sbozzati nel Giugno, come è detto nella lettera stessa del Baliani de' 17 di quel mese, e della quale abbiam più sopra citato un brano ad altro fine. Aggiungeremo ancora che non poco dovettero preoccuparlo le severe disposizioni, che Roma era allora in procinto di prendere contro il libro di Copernico, e per riverbero contro di lui; tantochè sulla fine di Novembre, egli si persuase di doversi per questa congiuntura recare a Roma, per dove si mosse intorno il dì 28 del detto mese, come risulta dalla commendatizia di quel giorno datagli dal Granduca pel Cardinale del Monte (*Venturi, P. I, p.* 257), e dalla data della prima lettera che abbiamo di Galileo da Roma, che è del 12 Dicembre. (*MSS. Gal., P. I, T. IV, c.* 56).

Le vicissitudini di quel primo processo, che tenne lungamente sospeso l'animo degli amici di Galileo durante tutto l'inverno, e insieme la qualità della stagione, spiegano abbastanza come, fino a primavera innoltrata, egli non avesse agio o volontà di riprendere le Osservazioni celesti, che ricompariscono al giorno 5 di Maggio.

Giustificazione XX.

(Lacuna dal 5 al 22 Maggio 1616)

Un nuovo assalto d' infermità venne bentosto ad impedir di nuovo Galileo dall'osservare. Il dì 16 Maggio egli ne dava parte a Bartolommeo Lionardi di Argensola a Napoli, come apparisce dalla costui responsiva del dì 31 detto, nella quale si legge: « Ricevetti la lettera di V. S. de' 16 del presente . . . . .
« mi duole molto che V. S. non si trovi con intera sanità; però
« mi dice l'animo che V. S. la ricupererà in arrivando a respi-
« rar l'aria di Firenze, che la patria ha potere in maggior cose ». (*MSS. Gal., P. I, T. VII, c.* 243)

Giustificazione XXI.

(Lacuna dal 2 al 13 Giugno 1616)

Son questi i giorni del ritorno di Galileo da Roma a Firenze. Partì intorno il dì 4, come dalla lettera di detto giorno colla quale il Cardinale Del Monte lo riaccompagnava al Granduca, che nello andare glielo aveva raccomandato: « Ritornandosene il
« Galileo matematico di V. A. S., il quale nel venir qua mi fu
« raccomandato da Lei, ho voluto accompagnarlo con questa mia,
« e significare a V. A. S. com' ei si parte di qua con sua intiera
« reputazione, e con laude di tutti quelli che hanno trattato
« seco ec. » (*Id., P. I, T. XV, c.* 59)

Nè andò guari che fosse visitato da qualche nuova molestia delle sue infermità, come dalla seguente lettera del Cesi a lui diretta sotto il dì 25 di detto mese: « Ebbi grandissima allegrezza
« del suo felice arrivo, e mi dole sentir che dopo la mutazion
« dell' aere le abbia nociuto: spero bene che si rinfrancarà col-
« l' aversi buona cura, al che la prego quanto posso. » (*Id., P. VI, T.* X, *c.* 7).

Giustificazione XXII.

(Lacuna dal 19 al 27 Luglio 1616)

Gli scrive il Cesi sotto il dì 23 Luglio: « Tengo la gratissima « di V. S. e vorrei intender che stasse benissimo; al che credo « che la stagione deva favorire, e i caldi credo sian molto più be- « nigni là (*cioè a Firenze*) che qua (*a Roma*). » (*Id. ibid., c.* 8).

Giustificazione XXIII.

(Lacuna dal 15 Settembre al 6 Ottobre 1616, ed altre minori fino al 12 Novembre di detto anno)

Scrive Alessandro Capoano da Roma a Galileo, il 29 Settembre di quest' anno: « Io devo tanto all' infinito valore di V. S., « che ho giudicato aver mancato assai dal debito mio in non « averla salutata in tanto tempo che partì da Roma con univer- « sale disgusto di chi bene la conosce: però vorrei che il molto « affetto di questa, con la quale le bacio la mano, supplisse al pas- « sato mancamento, certificandola che siccome io conosco li suoi « molti meriti, così mi forzerò in ogni occasione far dimostrazione « di quel che a questi si deve: il sig. Duca ed il sig. Cardinale « spesse volte la nominano, e m' hanno imposto particolarmente « che la saluti in nome loro come fo; ed io baciando le mani a « V. S., desideroso di aver avviso della sua salute, fo fine. » (*Id., P. I, T. VII, c.* 253).

Il desiderio espresso in questa lettera di aver notizie della di lui salute, ci lascia indurre che ne corressero in Roma di non buone: e da questa cagione potrebbero verosimilmente ripetersi tanto la suddetta lacuna che le altre minori fino al 12 Novembre, per le quali epoche tutte vediamo nel Codice la Effemeride senza riscontro di Osservazione. Ma un argomento di maggior peso lo abbiamo nelle trattative più che mai strette ed impegnose rinnovate allora colla corte di Spagna per l' antica proposta delle Longitudini, come ne fa fede la copiosa corrispondenza tenuta da Galileo sia col conte Orso d'Elci ambasciatore di Toscana in Ispagna, sia col conte

di Lemos y Andrada vicerè del regno di Napoli, parte della quale è già a stampa nel vol. II della edizione di Padova. Questo medesimo argomento formando parte principale della seguente Giustificazione, rimandiamo a quella il Lettore.

Giustificazione XXIV.

(Lacuna dal 12 Novembre 1616 al 12 Luglio 1617)

Nell'inverno del 1616–1617 il negozio delle Longitudini fu condotto sì innanzi alla corte di Spagna, che Galileo avea a ripromettersene un esito al tutto soddisfacente, malgrado le diverse dificoltà che gli si venivano opponendo, e ch'egli via via risolveva, come apparisce dalla citata corrispondenza intorno questa materia. E avvegnachè la principale applicazione della sua dottrina avesse a farsi in mare, pensò di recarsi a Livorno nel marzo del 1617, forse per conoscere e risolvere quelle difficoltà meccaniche, che dal condurre le osservazioni sulle instabili navi potessero risultare. E veramente immaginò ivi quel Binoculo o Celatone, del quale esso medesimo fece esperienza con felice successo, malgrado l'impetuoso vento che agitava la barca, in cui fece la sua prova. (*Nelli, pag.* 281 *e* 663, e *Venturi, Par. II, pag.* 78).

L'andata di Galileo a Livorno fu certamente posteriore al 22 Febbraio, come da una lettera di questo giorno a lui diretta dal padre Castelli da Pisa, nella quale leggiamo quanto appresso: « ... tuttavia se lei si risolve di venire, tratteremo e concluderemo « qualche cosa » (*MSS. Gal., P. VI, T. X, c.* 21).

Che nel Marzo Galileo fosse in Livorno, non può mettersi in dubbio per la sua lettera del dì 22 al segretario di stato Curzio Pichena, datata da Pisa, che comincia: *Fui a Livorno* ec. e prodotta dal Venturi *P. II, pag.* 77, nella quale appunto discorre della invenzione del suddetto Binoculo. E del suo ritorno in Firenze circa alla metà di Maggio, abbiamo quest'altra testimonianza del suddetto padre Castelli in una sua lettera del 16 del detto mese a Galileo: « Mi rallegro del suo felice arrivo in Firenze, che « m'è stato significato da messer Gio. Battista (*forse Rinuccini*). » (*MSS. Gal., P. VI, T. X, c.* 23).

Il quale Castelli seguitava le Osservazioni dei Satelliti di Giove

per servigio di Galileo, come da due altre sue lettere del 21 e 24 Maggio, che si hanno nel detto Codice. E ciò forse per indisposizione sopravvenuta nel suo arrivo in Firenze al nostro filosofo, il quale così scriveva il 16 Giugno al segretario del Granduca: « Ho parlato a lungo con l'uomo mandatomi da V. S. e inteso il suo « pensiero, intorno al quale parlerò domattina a bocca con V. S. « poichè il medicamento che ho preso oggi non mi permette di « uscir di casa. » (*Id.*, *P. IV, T. I, c.* 68)

È da indursi che l'indisposizione ivi accennata gli seguitasse fino al 12 Luglio, nel qual giorno ricominciano le Osservazioni, avendone ulteriore confermazione nella Effemeride preparata per questo tempo, e la quale comincia solo dal detto giorno ad avere il riscontro delle Osservazioni.

Giustificazione XXV.

(Lacune del Novembre e Decembre 1617 e dei primi sei mesi del 1618)

Scrive Galileo a Curzio Pichena, segretario del Granduca, il dì 4 Decembre 1617: « Tocca a me a scusarmi con V. S. I. se « non fui a farle riverenza quando ultimamente passò di qua, ma « tal mancamento ammetterà ella facilmente mentre intenderà « essere accaduto per ritrovarmi in letto con febbre, siccome mi « ci ritrovo ancora qui in Firenze, ma sono con speranza di « uscirne presto. » (*MSS. Gal.*, *P. I, T. V, c.* 6)

Scrive il Cesi al Galileo il 22 Decembre di detto anno: « Scrissi a V. S. li giorni passati e a quest'ora dovevo averne « ricevuta la risposta; ma non vedendo sue lettere vado dubitando « che le mie non li capitino. Ho voluto soggiungerle con questa « il desiderio ch'io tengo di sentire qualche nuova della sua salute, e pregarle da N. S. Iddio felicissime le Sante Feste e « l'anno nuovo con altri infiniti appresso. »

E in Poscritto:

« Non posso star senza travaglio mentre non ho nuova di « V. S. e tanto più quando ciò segue per molto tempo. » (*Id. Ibid.*, *T. VIII, c.* 21)

Scrive il Cardinal Borromeo, il dì 3 Gennaio 1618, a Galileo

da Milano: « Non deve V. S. prendersi un minimo pensiero non « che incomodo alcuno di rispondere alle difficoltà accennate dal « dottor Giggi, poichè oltre che si proposero per modo di discor- « so, senza disegno di aggravarla, io preferisco la salute e buon « stato suo a qualunque cosa. E come sento dispiacere della sua « presente indisposizione, così le desidero e prego dal S. Iddio in- « tera sanità ed ogni contentezza, e resto con ringraziarla dell'ottima « sua volontà verso di me e offerirmele di tutto cuore come fra- « tello affezionatissimo. » (*Id.*, *P. I*, *T. XIV*, *c.* 131)

Nella nota a pag. 121, che richiama la presente Giustificazione, abbiamo detto, che quantunque l'avvertenza stessa dall'Autore apposta alla sua Osservazione del 17 Luglio 1618, cioè che quella fu la prima sua Osservazione di detto anno, ci assolvesse dall'obbligo di ogni altra prova, avrebbamo non pertanto recate alcune testimonianze delle cagioni che lo impedirono dall'osservare per così lungo tempo; lo che faremo con alcune sommarie citazioni.

Scrive il Cesi al Galileo il 13 Gennajo di detto anno 1618: « Ho ricevuto le due di V. S. con l'alligata pel sig. Lagalla, « quale ho subito fatta recapitare: l'una e l'altra mi sono state « gratissime e m'avrebbero apportato gran consolazione, giacchè « era un pezzo che non avevo alcuna nuova di lei, se insieme « avessi inteso buono stato della sua sanità, come glielo desidero « con tutto il cuore. Però la prego, che deposto ogn' altro pen- « siero, attenda a risarcirsi e conservarsi; che questo, com' è il « fondamento di tutte le sue imprese, così deve principalmente pro- « curarsi, e tralasciar intanto ogni cosa nociva per miglior tempo. » (*MSS. Gal.*, *Par. I*, *T. VIII. c.* 23)

Il dì 2 di quadragesima, il Castelli lo dice in letto con febbre, con queste parole: « Ora sì che voglio dar nove a V.S. da farli « andare la febre lontana mille miglia. » (*Ivi*, *c.* 27) E gli narra le lodi che di lui avevano fatte le loro Altezze con esso Castelli.

Il 20 Aprile, gli scrive di nuovo il Cesi condolendosi della sua perseverante malattia: « Sento dalla gratissima di V. S. con « mio gran dolore l'indisposizione di febre, che l'ha tenuta tanto « tempo in letto, e solo mi vado consolando colla speranza nella « stagione e miglioramento cominciato. » (*Ivi*, *c.* 31)

Il 5 Maggio lo stesso Cesi ce lo dimostra ancora infermo così: « Tengo la gratissima di V. S. delli 30 passato, e sento mal « volentieri che V. S. continui nel travaglio del male, e tanto più « mi dispiace l'asprezza della stagione quanto le ritarda il debito

« miglioramento, quale con tutto il core le prego e spero presto « da N. S. Dio, e con questo bacio a V. S. affettuosamente le « mani. » (*Ivi, c.* 38)

Il 23 detto, Galileo stesso si dichiara tuttora malato con sua lettera all' Arciduca Leopoldo d'Austria: « Io mi ritrovo ancora « involto nelle medesime indisposizioni, nelle quali V. A. sere- « nissima mi trovò quando dalla sua infinita benignità fui tanto « sopra al mio merito favorito ed onorato. E al travaglio di que- « ste mie corporali afflizioni se n'è aggiunto un altro più molesto « di mente, che è il non aver potuto, nè poter per ancora, almeno « in parte satisfare ai cenni dell' A. V. ec. » (*Venturi, Par. II, pag.* 79)

Nel Giugno, si propose Galileo di tentare la guarigione con un viaggio, intorno a che s'era già aperto col Cesi sino dai primi di Maggio, onde questi gli rispondeva il dì 11 detto: « Godo grandemente « che V. S. sia in istato di poter viaggiare, il che senza dubbio « credo le sarà di giovamento, quando dia qualche giorno di più « di tempo alla stagione, che ancora è rigida; il che desidero anco « per mio particolare interesse, perchè sento particolar contento che « favorisca i miei luoghi d'Acquasparta; e tardando alcuni giorni « credo che potrò, sbrigato dalla vita di Roma, trasferirmi là colla « famiglia, ove ricevervi quella allegrezza che si può dir maggiore « nel poterla vedere e servire. Ma quando ciò non mi sia conce- « duto, sarà servita da' miei amici e ministri, e a veder li pre- « cipizj del Velino particolarmente, che mi ricordo V. S. pensava « già osservare: però m' avvisi subito la risoluzione ed il tempo « della sua partita ». (*MSS. Gal., P. I, T. VIII, c.* 40)

Intorno i primi di Luglio n'era tornato in miglior grado di sanità, come dalla seguente lettera di Giulio Gerini da Pescia del 9 detto: « Con molto mio gusto ho inteso il felice ritorno di « V. S. dalla S. Casa di Loreto, e il benefizio che ha ricevuto « della vista de' vari e nuovi paesi per dove è passata, scriven- « domi ritrovarsi in mglior stato di sanità, che quando Ella si « partì. » (*Id. Ibid., c.* 46.) Ond'è che il 17 del detto mese vediamo ricomparire le Osservazioni.

Giustificazione XXVI.

(Lacune dei mesi di Novembre e Dicembre 1618)

Queste lacune sarebbero bastantemente giustificate dalle parole stesse di Galileo, colle quali dichiara nel Saggiatore, che la Cometa, che fu vista nel Novembre e Decembre di quest' anno nel segno di Scorpione, non fu da lui potuta osservarsi, perchè « per « tutto il tempo che si vide la Cometa, io mi trovai in letto indispo- « sto... nè poteva intorno a ciò risponder altro agli amici e pa- « droni, che con istanza mi domandavano su tal materia, che qual- « che dubitazione, la quale anco non poteva, rispetto all'infermità, « mettere in carta ». Ma perchè non sia da porre in dubbio ch'egli allegasse cotali infermità per escusazione nella insorta questione, ecco altre testimonianze.

Il 30 Novembre, gli risponde Paolo Gualdo da Padova: « Mi « rincresce infinitamente della indisposizione di V. S. poichè oltre « il patimento suo patisce tutta la repubblica letteraria, non po- « tendosi per tal rispetto godere de' suoi dottissimi e felicissimi « parti ». (*MSS. Gal., P. I, T. VIII, c.* 66)

Il 1° Dicembre, gli scrive Virginio Cesarini da Roma: « Spia- « cemi intender dalla gratissima sua ch' ella se la passi così ma- « lamente di sanità per la continua fiacchezza, che così tediosa- « mente la molesta; contro il qual travaglio non posso sommini- « strarle altra consolazione fuorchè quella che nella mia continua « indisposizione, per quanto posso, ho meco procurato: e questa « è una generosità filosofica, di cui qualunque si arma puol con- « trastare con la fortuna e anco arrivare a tal fortezza, che, come « dice Seneca, ardisce di sfidarla a battaglia e ne riporta gloriosa- « mente vittoria. So che a lei non manca questo presidio per quanto « le forze umane possano averlo: però la esorto a servirsi di così « felice istrumento in tali occorrenze. » (*Id., P. VI, T. X, c.* 52.)

Il 13 gennajo 1619, gli scrive il Cardinal Leopoldo de' Medici da Inspruc: « Caro Galileo: ho sentito con grandissimo dispiacere « la vostra indisposizione. Dio vi conceda con quest' anno nuovo « migliore sanità, e tutto quello che possiate desiderar in que- « sto mondo. Saperia anco volentiero il parer vostro e del P. Be- « nedetto sopra questa Cometa ». (*Id., P. I, T. XIV, c.* 146).

Giustificazione XXVII.

(Lacune del 1619 fino al 19 Settembre)

La malattia di Galileo, che pure gli permise di osservare in alcuni giorni del Gennajo di quest'anno, seguitava a tormentarlo.

Il 12 Febbrajo, gli scrive lo stesso Cardinale Leopoldo da Saverna: « Caro Galilei. Mentre che m'ho trovato passare qual-« che condolenza per la sua indisposizione fa un tempo, me ne « aggravò d'oltre la prossima con intendere quella continuazione, « la quale Nostro Signore per il pubblico bene degnisi rimediare, « sì come desidero, acciò gli dia di viver lungamente nella stima « che sia uguale al famoso e condegno merito vostro. » (*Luog. cit. c.* 150).

Il 15 detto, gli scrive il Cesi quanto segue: « Ero stato privo « delle gratissime di V. S. sin da Luglio, quando questi giorni « addietro e quasi insieme me ne capitarono due, e poco prima « una al sig. Stelluti, che è qui meco. Sentivo travaglio grande nel « silenzio per molte cagioni, ma particolarmente tenendo non ve-« nisse da altro che da pertinace continuazione della sua indispo-« sizione, del che tanto più mi dole la confermazione avuta nelle « sue, e solo mi ristora la speranza che ho nella miglior stagione « che seguita: pregarò insieme con i signori compagni N. S. I. ci « consoli con la sanità di V. S. che tanto bramiamo, e ci aspet-« tiam da lei buone nuove. Intanto attenda pur lei a questo con « ogni pensiero e cura, e lasci affatto ogni cosa che potesse nuo-« cerli, che tutti non solo compatiscono al suo male, ma se ne « crucciano grandemente. » (*MSS. Gal., P. VI, T. X, c.* 58).

Il 2 Marzo, gli scrive Gio. Batt. Rinuccini da Roma: « Ho « nuove di Gaeta, che il sig. D. Virginio Cesarini stava meglio della « sua indisposizione; l'istesso e maggiore miglioramento vorrei « sentire in V. S. alla quale desidero vita e sanità proporzionata « al suo merito, e le bacio le mani ». (*Id., P. I, T. VIII, c.* 70).

Se nella primavera migliorasse, non lo sapremmo ben dire, mancandoci altre testimonianze, anzi potendosi inferire il contrario da una lettera del mese di Luglio, che in questa stessa Giustificazione siamo per riportare. Ma dove pure ciò fosse stato, ebbero per certo a distoglierlo allora dall'osservare le cure da lui date alla redazione e alla stampa del discorso del Guiducci,

o piuttosto di lui stesso, siccome è noto, intorno le Comete. E il 26 Maggio, così scriveva egli da Bellosguardo a Curzio Pichena: « Le nuove della città non devon mancare in corte: però io non « gliene dirò altro se non che si va stampando il discorso sopra « le Comete, e quanto prima sia finito lo manderò a V. S. I. e « per lei e per le LL. AA. SS., alle quali ec. ». (*Id.*, *P. I*, *T. V*, *c.* 8)

Che se veramente Galileo nella primavera migliorò di salute, ciò fu per poco, avvegnachè il Cesi gli scrivesse il 23 Luglio da Roma: « Invio con ogni maggiore affetto a V. S. l'annuo saluto pregan- « doli sempre da N. S. Iddio ogni contentezza, e desiderando in- « tendere nuove che sia sana e felice, e voglio credere che ormai « le indisposizioni sue cedano alla buona cura e rimedj, al che « V. S. prema con ogni studio, perchè restiamo consolati tutti. » (*Id.*, *P. VI*, *T. X*, *c.* 66).

Finalmente il 10 Settembre, così gli torna a scrivere lo stesso Cesi: « Godo nella sua d'intender nuova di lei, e sebbene non è « compita di sanità perfetta, tuttavia essendo alquanto migliore « di prima ci dà occasione di sperarla: piaccia a N. S. Iddio con- « cedergliela come io con tutto l'animo gliela prego e desidero « sempre. » (*Id. ibid.*, *c.* 79).

E adeguatamente vediamo ricomparire le Osservazioni il 19 Settembre.

GIUSTIFICAZIONE XXVIII, ED ULTIMA.

(Lacune dal 2 Ottobre al 19 Novembre 1619)

Le lacune di questi pochi giorni, che ancora ci mancano da giustificare, potrebbero molto fondatamente ripetersi da nuovo aggravio o, a meglio dire, da continuazione d'infermità, della quale abbiamo avuto testimonianza fino al 10 Settembre nella Giustificazione precedente, e della quale siam mantenuti in sospetto da altra lettera del Cesi del 4 Gennajo 1620, ove leggiamo: « Ve- « ramente non posso negare che non mi sia duro lo star non solo « molte settimane, ma anco molti mesi senza aver lettere di V. S. « e se ben mi quieta il rispetto della sua sanità, la quale più « d'ogni altra cosa mi preme, tuttavia mi resta lo scrupolo d'una

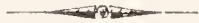
« curiosa intercessione di qualche bello, o per dir meglio mali-
« gno spirito, che avvenga alle lettere d' ambedue. » (*Venturi, P. II, p.* 53).

Ma un'altra, e forse più potente cagione a distogliere Galileo dall'osservare, dobbiamo per avventura riconoscere nella pubblicazione che allora ebbe luogo della *Libra Astronomica*, colla quale il padre Grassi tolse a confutare il discorso del Guiducci, ovvero di Galileo stesso , sulle Comete. Alla quale scrittura del Gesuita, Galileo si propose di fare immediata risposta.

La suddetta opera del padre Grassi venne in luce nell'Ottobre in Perugia; e il 18 del detto mese ne fu dal Ciampoli accompagnato un esemplare al Galileo con questa lettera: « Il P. Grassi Ge-
« suita, tornato ultimamente da Perugia, ci ha questa sera portato il
« suo discorso intorno la Cometa. Non ho ancora potuto leggerlo; nè
« voglio differire mandarlo a V. S., dalla quale so che era aspet-
« tato. Dicemi il padre aver proposto le sue ragioni il meglio che
« aveva saputo, ma però che ha sempre trattato di Lei onoran-
« dola. Ella potrà vedere il tutto in fatto. Desidero intender par-
« ticolar avviso della sanità di V. S., la quale mi pare che debba
« essere un pubblico voto di tutti quelli che sono desiderosi di
« sapere, acciò Ella possa far grazia al mondo di quei mirabili
« concetti che nascono nell'eminenza del suo ingegno..... » (*MSS. Gal., P. I, T. VIII, c.* 91)

Galileo, siccome sopra abbiam detto, si accinse tosto a rispondere al Gesuita col suo famoso libro del Saggiatore, come ne fa fede un periodo della lettera sopra citata del Cesi del dì 4 Gennajo 1620, così concepita: « Circa la risposta nella materia della
« Cometa, conforme al debito mio, e quello mi par che ricerchi
« l'occasione, ho posto già il mio senso. Il signor Colonna, e il
« signor Stelluti concordano meco: credo l'istesso de' signori Com-
« pagni assenti: presto starà a V. S. il giudicarne molto meglio,
« e aspetterò sentirne presto. » (*Loc. cit.*). E il dì 18 del detto mese gli scrive pure il Fabri da Roma: « Il Sig. Marchese Muti,
« che bacia le mani a V. S., e gli altri signori Compagni stanno
« con desiderio a vedere che V. S. otturi la bocca a qualche sboc-
« cato ed inimico della vera e real filosofia e sane discipline ma-
« tematiche; che fa mestieri che si abbassi l'orgoglio *istis minorum*
« *gentium mathematicis, qui magnorum ingeniorum obtuctationibus*
« *sperant se etiam magnos fieri.* » (*MSS. Gal., P. VI, T. X, c.* 85).
E gli riscrive il Cesi il 27 detto. « Ho letto la *Libra Astronomica*...

« e perchè ho inteso che V. S. s'era accinta già alla risposta, « perciò m'è parso scrivergli la presente con avvertirla di alcuni « particolari ec... (*Ib. ibid., c.* 87) E nel Giugno era già il lavoro condotto molto innanzi, tanto che il Guiducci scriveva al Galluzzi intorno a ciò: « Su tale argomento (*cioè in risposta « alla Libra*) in breve si vedrà la scrittura del medesimo Gali- « leo. » (*Venturi, P. II, pag.* 53)

Ma le sue ognor crescenti infermità gli ritardarono, siccome è noto, il compimento del Saggiatore sino all'autunno del 1622. Alle quali infermità ed occupazioni, che dalla fine di Novembre 1619 si fecero di giorno in giorno maggiori, dobbiamo la totale cessazione dei lavori di Galileo intorno le Medicee, siccome abbiamo provato nei Discorso Preliminare.

CALCOLI ED EFFEMERIDI

AVVERTIMENTO

Da quanto Galileo stesso dichiara nel breve discorso che fa succedere alle sue prime Osservazioni descritte nel Nuncio Sidereo, rileviamo quali fossero i primi suoi passi per iniziarsi alla cognizione delle leggi particolari che regolano il sistema Gioviale. Rileviamo, cioè, che in due mesi di attenta osservazione, due principali fatti potè egli stabilire con sicuro criterio: l'uno che le orbite dei Satelliti sono tra di loro diverse; l'altro che il moto dei medesimi cresce di velocità a misura che percorrono orbite di minor raggio.

La più urgente necessità d'ora innanzi era per lui la determinazione del raggio dell'orbita: il qual raggio trovò comodo di stabilire in multipli di quello del disco di Giove, con che otteneva di aver sempre dinanzi agli occhi la sua unità di misura.

Con questa unità di misura, e notate le maggiori digressioni dei Satelliti, assegnò, benchè ad occhio, com'egli stesso dichiara, un primo valore al raggio dell'orbita di ciascheduno di essi e precisamente di diametri $3\ 1/2$ a quello del ①, di $5\ 2/5$ a quello del ②, di 9 quasi a quello del ③, e di $15\ 1/3$ a quello del ④. Diciamo primo valore, perchè è questo il più disparato di cui si abbia testimonianza nei manoscritti Galilejani, e precisamente in un Giovilabio incompleto, che riscontrasi a pag. 25 tergo del Cod. VI, Par. IV, ossia del *Codice delle Tavole.*

Ma è da inferirsi che ben presto correggesse queste misure, giacchè lo vediamo far uso di altre diverse nei primi suoi calcoli del 1611, e le quali son dichiarate in un altro Giovilabio più completo che si vede a c. 24 tergo del Codice stesso. In questo Giovilabio, il raggio dell'orbita del ① è semidiametri 4 scarsi, del ② 6 abbondanti, del ③ $8\ 1/2$ quasi, del ④ 15. È questo il Giovilabio che presentiamo segnato di N° 1, nel quale abbiamo altresì indicate con circoli punteggiati le orbite dell'altro sopra-

detto, non opponendosi ad una sufficiente precisione la piccola alterazione, che, nella divisione del gran raggio in semidiametri, apporterebbe il calcolo di un terzo di semidiametro di più.

Nè stette lungamente pago di questa seconda determinazione, avvegnachè nuovi raffronti di Osservazioni, e metodi più sicuri di misurare lo rendessero accorto ch'egli era anche lontano dal vero: tantochè a pag. 65 del Codice V, P. III, che nel Proemio abbiamo indicato sotto il titolo di *Codice degli Appunti*, vediamo un altro quadrante di Giovilabio, nel quale la misura dei raggi è la seguente: per l'orbita del ①, sem. 4.45; per quella del ②, 7.33; per quella del ③, 10 abbondanti; per quella del ④, 18. E congruamente riscontriamo dei calcoli, ove nelle massime elongazioni dei Satelliti appariscono queste distanze.

Poco appresso e precisamente sul principio di primavera del 1612, come si inferisce dai calcoli, fermò di nuovo le massime elongazioni dal centro nelle seguenti misure: raggio dell' orbita del ① sem. 5.30; del ② 9; del ③ 14, del ④ 24 (1). Queste nuove misure si hanno (*P. IV, Cod. VI, c.* 34) da un altro Giovilabio, più perfetto in ogni sua parte, che è quello che riportiamo segnato di N. 2, e del quale Galileo si servì per più di due anni,

(1) L' uso di questo Giovilabio comincia ad apparire in un calcolo pel dì 21 Marzo 1612 spettante ad una Effemeride per la primavera di quell' anno, come avvertiremo a suo luogo.

Circa alla stessa epoca appartiene la nota seguente che troviamo a c. 7 del Codice delle Tavole, e della quale ci sembra qui il luogo opportuno:

Basis trianguli, qui conficitur a radiis visoriis transeuntibus per telescopium et terminantibus in diametro maximi circuli qui conficitur a Planeta Mediceo remotissimo a Jove, ad alterum latus aequicruris trianguli ab ipsis radiis confecti, habet rationem 1 *ad* 9 2|17*; quae est proxime ut* 100,000 *ad* 10,968. *Quia vero telescopium longitudines multiplicat in rationem* 19 *ad* 1, *si numeri* 10,968 *undevigesima pars accipiatur, quae est* 577 1|5 *proxime, habemus rationem* 100,000 *ad* 577, *quae erit distantiae Jovis a Terra ad diametrum dicti circuli; ergo dicta diameter subtendit in orbe Jovis gr.* 0. 20′ *proxime. Quod si Jovis diameter est pars* 24 *ejusdem diametri, ergo diameter Jovis subtendit gr.* 0. 0′. 50″ *et hoc accidit cum Jovis est Terrae proximus.*

E a c. 3 del Codice degli Appunti troviamo:

Die 21 *Jan.* 1612, *observavi diametrum Jovis ad distantiam ejus a Terra esse ut* 1 *ad* 275. *Die vero* 9 *Junii ejusdem anni fuit ut* 1 *ad* 291 *et haec per telescopium. Quia vero telescopium lineas multiplicat in rationem* 18 *ad* 1, *fuit in prima observatione ratio distantiae a Terra ad diametrum Stellae ut* 4950 *ad* 1: *in altera vero ut* 5238 *ad* 1. *Reperitur ergo per Tabulas sinuum Jovis diametrum in prima observatione subtendisse angulum . . . . gr.* 0. 0′. 41″. 37‴: *in secunda vero subtendisse . . . .* « 0. 0′. 39″. 24‴.

come attestano i calcoli. Dovremmo dire anzi che in certa guisa se ne servì sino al fine de' suoi studi in questa materia, perchè le ulteriori correzioni, che pure dovè in seguito introdurre nel raggio delle orbite, son così piccole, ch' egli stesso non si fece scrupolo di riportarle con circoli punteggiati su questo Giovilabio medesimo, ove le abbiamo noi pure notate in egual modo. La correzione in circoli punteggiati è corrispondente alle misure da Galileo stesso dichiarate nella lettera al P. Castelli da noi citata a pag. 23 del Proemio, la quale per essere stata scritta nel 1627, ossia otto anni dopo aver egli tralasciati questi lavori, contiene certamente la ragione più perfetta alla quale Galileo fosse intorno a ciò pervenuto. Ed è qui luogo di ripetere che quest' ultime misure sono: per l'orbita del ① sem. 5 $\frac{11}{16}$; per quella del ② 8 $\frac{5}{8}$; per quella del ③ 14, per quella del ④ quasi 25 (1). Intorno questo argomento del Giovilabio dovremo di nuovo intrattenerci fra poco.

Ma ritornando a principio, determinate così all' ingrosso le orbite, dovè porre Galileo ogni suo studio nella investigazione del moto medio di ciaschedun Satellite nella sua propria orbita; lo che come e quando gli accadesse, in modo abbastanza per lui soddisfacente, abbiamo riferito a pag. 8 colle sue proprie parole, dalle quali risulta che ciò fu in Roma nel principio di primavera del 1611, epoca alla quale corrispondono appunto i primi Calcoli, che siamo per riportare.

In questi lo vediamo procedere, conforme alla conosciuta pratica astronomica, nel modo seguente:

Stabilito il giorno e l'ora per cui voleva calcolare il luogo dei Satelliti,

1° Notava il tempo decorso dal giorno ed ora, che aveva preso per *radice* o epoca, che era il momento di una posizione osservata, o calcolata;

2° Poneva, conforme alle sue Tavole, il moto medio dovuto a ciaschedun Satellite pei giorni, per le ore e pei minuti decorsi dall'epoca della radice al tempo voluto;

(1) Da quanto è detto il lettore trarrà argomento di non doversi meravigliare se nel processo dei calcoli si avviene in qualche costituzione aberrante dalle misure del Giovilabio usato fino a quel momento, e non ancora congruenti con quello che gli succede fra i Giovilabj sopra notati: lo che interviene ogni qualvolta Galileo si accorge della erroneità della precedente misura e si dispone a stabilirne, con ripetuti esperimenti, una nuova; come appunto si verifica nei termini dei moti medj, che non sempre hanno preciso riscontro nelle Tavole, ma indicano i tentativi per passare da una ad un' altra.

3° Sommava le dette quantità col luogo osservato o calcolato del Satellite al momento della radice; detraeva i circoli interi, là dove ne risultassero, e la somma, o, nel secondo caso, il resto che ne otteneva, gli rappresentava la quantità d'arco percorso dal Satellite nell'orbita dal tempo della radice al tempo dato, ossivvero l'eccesso nell'orbita stessa, quante volte la somma avesse ecceduto la cifra di 360 gradi (1).

Ecco un esempio:

Anno 1611, giorno 27 Marzo, ora 0, minuti 30 di sera.

	①	②	③	④
Tempo decorso dalla Radice, stabilita al dì 15 di questo stesso mese a ore 5 di sera pel ①, a ore 4 pel ②, a ore 6 pel ③, a ore 9 pel ④: nei quali momenti, secondo le osservazioni di quel giorno, il luogo dei Satelliti era gr. 0°, 0′ (2).	11.19.30	11.20.30	11.18.30	11.15.30
Tavola A — Moto per 10 giorni	237. 22	296. 4	155. 14	217. 16
Tavola A — « « 1 giorno	203. 44	101. 36	51. 32	21. 44
Tavola A — « « le ore	161. 16	84. 40	38. 38	13. 35
Tavola A — « « 30 minuti	4. 14	2. 7	1. 4	27
Luogo del Satel. al momento della Radice	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0
Moto pel tempo dalla Radice.	606. 36	484. 27		
Circolo da sottrarsi	360	360		
Moto del Satellite nell' orbita nel tempo decorso tra le due Osservazioni corrispondenti, ossia tra il momento della Radice e il tempo dato.	246. 36	124. 27	246. 28	253. 2

Configurazione dei Satelliti al tempo dato: ② ① ♃ ③ ④ — 5 3.45 7.45 14.20

La traduzione in distanza lineare da Giove della somma o del resto del calcolo, che rappresenta l'arco percorso dal Satellite nell'orbita, si ottiene prendendone il seno nel circolo di raggio uno, e moltiplicandolo per il valore del semidiametro dell'orbita del Satellite espresso in semidiametri di Giove.

Ora Galileo, per rendersi espedita e manuale questa operazione immaginò un Giovilabio, quale lo rappresentano le due unite figure; dove in prima, intorno al pianeta di Giove, posto nel centro, vediamo

(1) In questi primi Calcoli non vediamo che Galileo facesse uso della Prostaferesi, elemento che comincia ad apparire soltanto nei Calcoli istituiti nel 1612.

(2) Di questa Radice dovremo tener discorso fra poco.

descritte le orbite dei quattro Satelliti, attraversate orizzontalmente da un diametro comune, diviso in parti equivalenti al diametro di esso pianeta. Dal punto di ciascuna suddivisione sorgono delle normali prolungate fino all'orbita del quarto Satellite, nella quale è segnata la graduazione, che ha il principio alla sommità della normale che sorge dal centro, e che rappresenta il luogo dell'auge o apogeo. Al detto centro raccomandava Galileo l'estremità di un filo o crine, eccedente in lunghezza il raggio dell'orbita maggiore; il qual filo, volendo usare del Giovilabio, portava egli sul grado corrispondente al luogo calcolato del Satellite: notava in qual punto ne tagliasse l'orbita, e dal numero della perpendicolare, o della sua più o men prossima parallela, che di lì scendeva sul diametro, rilevava a qual distanza lineare dal centro di Giove, in semidiametri di esso, doveva comparire il Satellite osservato dalla Terra, e quindi qual fosse la configurazione di tutto il sistema nel tempo cercato (1). Il lettore potrà farne immediato esperimento col mettere la configurazione sopra descritta del 17 Marzo 1611, a riscontro del Giovilabio N° 1, che è quello del quale Galileo faceva uso in quell'epoca (2).

Il complesso dei lavori che seguono sotto il titolo di Calcoli ed Effemeridi, consta parte di confronti istituiti in diversi tempi tra le primitive e le posteriori Osservazioni onde ottenere una più certa determinazione dei movimenti, parte di parziali Effemeridi, che Galileo veniva apparecchiando in ordine ad ogni nuova correzione delle Tavole, e che poste a riscontro delle successive Osservazioni valevano a determinare il criterio della correzione medesima.

Abbiamo veduto come nel principio della primavera del 1611, malgrado le immense difficoltà del subietto, che lo stesso Keplero credeva insuperabili (*pag.* 37, *n*), Galileo fosse giunto ad una determinazione dei moti medj, che gli permetteva ormai di procedere con franco passo al suo fine.

Il primo esperimento dei moti da lui stabiliti fu nell'ap-

(1) Apparisce di qui che la idea primitiva del Giovilabio, e del modo di usarne per delineare le configurazioni dei Satelliti, venne concepita da Galileo assai prima di Giandomenico Cassini, al quale per altro si compete la lode di maggiori perfezionamenti introdottivi.

(2) In ordine al resto che abbiamo dal calcolo di questo giorno per il primo Satellite, il luogo suo cercato sul Giovilabio sarebbe in occidente, alla medesima distanza da Giove in cui la configurazione lo mostra in oriente. Come ciò accada sarà da noi avvertito nel discorso che siamo per tenere intorno la Radice di questo calcolo.

plicazione dei medesimi alle sue ultime Osservazioni di quell'epoca: e sono questi appunto i primi Calcoli che produciamo, intorno ai quali è da farsi una importante avvertenza.

Per misurare e determinare il moto dei Satelliti, era mestieri lo stabilire per punto di partenza il momento certo di una loro posizione nell'orbita. L'Osservazione del 15 Marzo 1611 offerì questa opportunità a Galileo, in quanto che a tre ore di sera di quel giorno tutti quattro i Satelliti si erano confusi con Giove. Egli argomentò acutamente che il ① procedesse all'apogeo, e i tre altri all'auge, e che precisamente si trovassero nei detti punti il ① a ore 5, il ② a ore 4, il ③ a ore 6, il ④ a ore 9 contate dal tramonto del sole, e questa condizione di luogo la chiamò egli *maxima conjunctio diei* 15 *Martii an.* 1611 (*P. III*, *Cod. V*, *c.* 19) e la prese per base dei suoi calcoli, assegnando nelle dette ore i gradi 0. 0′ a luogo dei Satelliti. E qui ci sia lecito supporre e risolvere l'obbiezione che da taluno potesse farsi circa l'avere ad un tempo lo 0 in auge e in perigeo, ossia circa al considerare contemporaneamente questi due punti come principio e fine del moto mentre lo 0 in uno di essi importerebbe gr. 180 nell' altro. La difficoltà, come ognun vede, si aggira sopra lo scambio di posizione da orientale in occidentale, e viceversa, che ne deriverebbe calcolando sopra un solo e medesimo Giovilabio, e non da errore che potesse risultarne nel numero dei gradi da misurarsi dal punto vero di partenza per ogni Satellite. Ora lo scambio si corregge orientando appunto il Satellite a rovescio di quello che offrirebbe il Giovilabio, e prendendo l'opposta cifra dei gradi, come appunto è convenuto a Galileo in tutti i calcoli appoggiati a quello del 15 Marzo sopracitato: e, a cagion d'esempio, nella costituzione del 27 di detto mese, da noi recata a pag. 178, i gradi 246 spettanti al ① ce lo dovevano presentare in occidente come il ③ e il ④, e lo vediamo invece in oriente, in virtù di quanto sopra è detto, che è appunto il lato che si otterrebbe con un Giovilabio, dove il principio del moto fosse 0 in apogeo e 180 in auge.

Questi primi Calcoli presentano necessariamente più incertezze ed esitazioni di tutti gli altri; le quali noi verremo notando da principio quanto sia necessario a farle in progresso avvertire senza fatica e senza meraviglia dal lettore medesimo.

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1611

Martii, die 17, h. 0. 0 ab occasu. (*Charta Cod. Obs.* 129 *tergo*) (1)

①	②	③	④
Die 15,h.5,m.0 » 17 » 0 » 30	D. 15, h. 4, m. 0 » 17 » 0 » 30	D. 15, h. 6, m. 0 » 17 » 0 » 30	D. 15, h. 9, m. 0 » 17 » 0 » 30
D.a R. 1. 19. 30	1. 20. 30	1. 18. 30	1. 15. 30
203. 44	102. 0	51. 31	21. 44
161. 14	76. 12	42. 56	13. 35
4. 15	2. 7	1. 4	28
369. 13	180. 19	95. 31	
360. 0	8. 28	4. 18	
9. 13	188. 47	91. 13	35. 47

④ ③ ♃ ① ②
8.45 8.30 35′50′

Die 18, h. 0.30 ab occ. (2)

9. 13	188. 47	91. 13	35. 47
203. 44	101. 36	51. 31	21. 44
212. 57	290. 23	142. 44	57. 31

④ ③ ① ♃ ②
12.40 5.15 2.15 5.35

---

(1) Le quantità usate in questo Calcolo sono quelle della Tavola **A**, tranne una differenza di minuti nel moto diurno del ②, il quale eziandio presenterebbe una deficienza nel moto orario, che viene compensata dalla quantità aggiunta di 8.28; come un eccesso nel moto orario del ③ viene compensato colla sottrazione di 4.18.

La distanza lineare dei Satelliti da Giove è ottenuta in questo Calcolo col Giovilabio N. 1: e resti fin d' ora avvertito il lettore, che quante volte non intervenga esplicita avvertenza per parte nostra, i moti e le configurazioni si riferiscono sempre alla Tavola e al Giovilabio usati nel calcolo precedente.

È superfluo l'avvertire che in tutte le configurazioni la distanza dei Satelliti è necessariamente computata dal centro, malgrado che ciò non possa apparire dalla figura per tutte le distanze minori di un semidiametro, come in questo calcolo accade pel ① e pel ②.

(2) Questo calcolo essendo per un sol giorno dal giorno precedente, l'Autore non ha avuto altro a fare per ottenere la nuova configurazione, che aggiungere al resto del calcolo precedente il moto di un giorno.

Martii, die 20, h. 2 ab occ. (1)

4. 21	4. 22	4. 20	4. 17
94. 56	46. 25	206. 5	86. 54
178. 16	42. 20	42. 56	15. 23
	42. 20		
	8. 28		
273. 12	139. 33	249. 1	102. 17

④ 14.40 ②① 4 ♃ ③ 8

Die 21, h. 1 ab occ. (2)

273. 12	139. 33	249. 1	102. 17
195. 14	97. 19	49. 24	20. 50
468. 26			
360			
108. 26	236. 52	298. 25	123. 7

④ 12.35 ♃ ①② 3.46 5 ③ 7.30

Die 22, h. 2 ab occ. (3)

6. 21	6. 22	6. 20	6. 17
142. 25	46. 25	308. 8	130. 22
178. 16	203. 12	42. 56	15. 22
	84. 40		
	8. 28		
320. 41	342. 45	351. 4	145. 44

④ 8.32 ① 2.38 ♃③② 1.15 1.45

---

(1) Per questo giorno ricalcola il tempo dalla Radice, che è appunto 4 giorni e ore 21 pel ①, 4.22 pel ②, 4.20 pel ③, e 4.17 pel ④, come si rileva sommando rispettivamente con queste quantità quelle di 15.5, 15.4, 15.6, 15.9, che sono i tempi *maxime conjunctionis diei* 15 *Martii*, che servono di Radice a questi calcoli, come poc'anzi abbiamo detto.

Nel calcolo del moto orario del ② somma due volte il moto pertinente a ore 10 e una volta quello pertinente a ore 2.

(2) In questo calcolo procede aggiungendo al resto del calcolo precedente il moto di 23 ore, ottenuto dalla Tavola A col sottrarre al moto di un giorno il moto di un'ora.

(3) Torna qui a rifare il calcolo della Radice. Pel ② divide il calcolo dei giorni 6 in quello di 4 e 2, e il calcolo delle ore 22 in quello di 20 e di 2.

Martii, die 23, h. 1. 30 ab occ. (1)

7.20.30	7.21.30	7.19.30	7.16.30
346. 10	46. 25	206. 6	152. 4
169. 46	304. 49	154. 34	14. 29
4. 15	84. 40	40. 47	28
	4. 14	1. 4	
520. 11	440. 8	402. 31	
360	360	360	
160. 11	80. 8	42. 31	167. 1

②③ ④ ♃ ①
6 5.45 3.20 1.20

Die 24, h. 2 ab occ. (*Ch.* 130)

8. 21	8. 22	8. 20	8. 17
189. 53	46. 25	412. 0	173. 49
178. 15	46. 25	42. 56	15. 22
	84. 40		
	8 28		
8. 8	185. 58	94. 56	189. 11

③ ♃②①④
8.30 30′ 33′ 2.15

Die 25, h. 2. 30 ab occ. (2)

9. 21. 30	9. 22. 30	9. 20. 30	9. 17. 30
33. 38	148. 2	463. 42	195. 33
178. 15	46. 25	44. 0	15. 49
4. 15	42. 20		
	42. 20		
	10. 42		
216. 8	289. 49	147. 42	211. 22

③ ① ♃ ② ④
5 2.25 5.35 7.30

(1) Nel calcolo del ② sono omessi i minuti 30.

(2) Pel ② calcola prima giorni 5, poi giorni 4, poi 10 ore, poi altre 10, poi le 2 ultime e i 30 minuti insieme. Pel ③ e ④ comprende in una sol cifra il moto delle ore e dei minuti. E ciò basti per rendere avvertito il lettore di non sospettare variazione di Tavola o errore di calcolo in casi, dove i valori della Tavola stessa non apariscano a primo sguardo.

Martii, die 26, h. 0.40 ab occ. (1)

10. 19. 40	10. 20. 40	10. 18. 40	10. 15. 40
44. 59	23. 58	195. 28	231. 27

② ♃ ③ ①   ④
2.27   2.12 2.52   11.40

Die 27, h. 0.30 ab occ.

11. 19. 30	11. 20. 30	11. 18. 30	11. 15. 30
246. 36	124. 27	246. 28	253. 2

② ① ♃   ③   ④
5 3.45   7.45   14.20

Die 28, h. 0.30 ab occ.

12. 19. 30	12. 20. 30	12. 18. 30	12. 15. 30
90. 24	226. 3	297. 59	274. 45

♃ ①② ③   ④
4 4.15 7.30   15

Die 29, h. 2 ab occ.

13. 21	13. 22	13. 20	13. 17
306. 51	333. 37	352. 44	297. 49

① ♃ ③ ②   ④
1.17   1.10 2.22   13.20

Die 30, h. 1 ab occ.

14. 20	14. 21	14. 19	14. 16
141. 18	71. 23	42. 6	318. 39

②③   ♃ ①   ④
5.38   2.30   10

Die 31, h. 1 ab occ. (*Ch.* 130 *tergo*).

15. 20	15. 21	15. 19	15. 16
345. 50	173. 0	89. 38	340. 23

③   ①② ♃   ④
8.30   1 45′   5

(1) I seguenti Calcoli sino a quello pel 13 Aprile presentano i soli resti che si avrebbero sia aggiungendo al moto del giorno precedente, quello del tempo indicato decorrere da esso, sia ricalcolando dalla Radice. Sono pur essi istituiti sulla Tavola A, congruendo tutti colla medesima, tranne talvolta qualche differenza di minuti.

Aprilis die 1, h. 1.20 ab occ.

16. 20. 20	16. 21. 20	16. 19. 20	16. 16. 20
192. 23	276. 1	145. 10	2. 26

③ ①④♃ ②
5 52′ 40′ 6

Die 2, h. 3 ab occ.

17. 22	17. 23	17. 21	17. 18
50. 15	24. 40	200. 58	25. 34

④ ② ♃ ③①
6.32 2.32 3 3.5

Die 5, h. 1.30 ab occ.

20. 20. 30	20. 21. 30	20. 19. 30	20. 16. 30
288. 44	323. 9	352. 20	89. 28

④ ① ♃③ ②
15 3.52 1.15 3.36

Die 7, h. 1 ab occ.

22. 20	22. 21	22. 19	22. 16
331. 59	164. 14	94. 18	132. 29

④ ③ ②①♃
11 8.30 2 1.38

Die 10, h. 3 ab occ. (*Ch.* 129)

25. 22	25. 23	25. 21	25. 18
241. 4	117. 32	253. 10	199. 27

② ① ♃ ④ ③
5.45 3.33 5 8.12

Die 12, h. 1. ab occ.

27. 20	27. 21	27. 19	27. 16
270. 40	312. 16	351. 55	241. 6

① ♃③ ② ④
4 1.20 4.22 13.10

Sequentia per alias Tabulas computantur (1)

Aprilis die 13, h. 1 ab occ.

28. 20	28. 21	28. 19.	28. 16
114. 18	221. 40	302. 29	73. 20
189. 43	88. 40	408. 59	172. 40
169. 46	88. 26	40. 28	14. 24
473. 47	398. 46	751. 56	
360	360	720	
113. 47	38. 46	31. 56	260. 24

③② ♃ ① ④
5.20 4 3.40 15

Die 14, h. 1 ab occ.

29. 20	29. 21	29. 19	29. 16
317. 30	139. 51	83. 4	282. 44

③ ②① ♃ ④
9 4 2.45 15

Die 15, h. 1 ab occ. (2)

30. 20	30. 21	30. 19	30. 16
317. 30	139. 51	83. 4	282. 44
203. 43	101. 5	51. 7	21. 44
161. 13	240. 56	134. 11	304. 28

③ ♃① ② ④
7 1.15 6 12.20

---

(1) Le differenze che Galileo veniva rilevando tra i resultati dei Calcoli e le Osservazioni originali, e i ripetuti confronti istituiti via via tra le ultime e le precedenti Osservazioni, lo condussero, intorno il 20 di Aprile, alla modificazione delle Tavole, cui egli stesso accenna in questo luogo, ed alla quale corrispondono molti parziali lavori contenuti nelle carte 46 a 69 del *Codice degli Appunti*; lavori in virtù dei quali adottò pel ① e pel ② le Tavolette da noi recate a pag. 6; pel ③ la Tavoletta della primitiva Tavola A, senza la correzione; pel ④ un valore medio tra quello della Tavola A e della Tavoletta a carte 6.

Secondo questa nuova determinazione dei moti seguitò l'ordine dei calcoli precedenti, appoggiati alla stessa Radice del 15 Marzo.

Si avverta ancora che da questo calcolo in poi ingrandisce il raggio delle orbite e specialmente del ③, che appare valutato in circa 10 semidiametri.

(2) Qui torna a usare pel ④ la Tavola A.

Aprilis die 16, h. 1 ab occ.

31. 20	31. 21	31. 19	31. 16
4. 56	342. 1	185. 18	326. 12

♃ ① ③ ② ④
15′ 1 2.20 8.30

Hic videtur ③ excedere locum visum circiter gr. 17. (1)

Die 17, h. 1 ab occ. (*Ch.* 128 *tergo*) (2)

32. 20	32. 21	32. 19	32. 16
351. 27	152. 30	93. 44	288. 0
47. 2	202. 10	102. 15	43. 12
169. 4	84. 14	40. 28	14. 24
	4. 13		
208. 37	83. 7	236. 27	345. 36

② ① ♃ ④ ③
7 2 3.40 8.15

Hic quoque ③ excedit locum visum gradibus 25 proxime.

Die 18, h. 2 ab occ.

33. 21	33. 22	33. 20	33. 17
60. 49	188. 24	289. 41	8. 6

④ ♃ ② ① ③
1 1 3.30 9

Oportet igitur promovere ② gr. 9 in diebus 33.22.

Die 19, h. 3 ab occ.

34. 22	34. 23	34. 21	34. 18
273. 1	293. 42	342. 55	30. 36

④ ① ♃ ③ ②
7.40 4 3 6.30

Hic quoque ex observatione ③ excedit gr. 13 in diebus 34.23.

(1) In fatti l' osservazione originale ce lo dà a un semidiametro dalla circonferenza in oriente, e una tale distanza su un Giovilabio, dove il raggio del ③ sia 10 semidiametri, si ottiene appunto sotto il grado 168, ossia gradi circa 17 più addietro di quello che qui offra il Calcolo.

(2) In questo Calcolo comincia a far uso pel ④ della Tavoletta a c. 6 senza la correzione.

Aprilis die 24, h. 1.30 ab occ.

39. 20. 30	39. 21. 30	39. 19. 30	39. 16. 30
198. 54	72. 48	235. 23	139. 51

④ ② ①♃ ③
10 6 1.20 7

① retrahendus.

Die 25, h. 1 ab occ.

40. 20	40. 21	40. 19	40. 16
38. 22	169. 41	284. 23	160. 40

④ ②♃ ① ③
5 1.15 2.30 9

Hic promovendus videtur ② gr. 11 in diebus 40.21.

Die 26, h. 1 ab occ.

41. 20	41. 21	41. 19	41. 16
242. 5	270. 46	335. 30	182. 16

① ♃④ ③ ②
3.30 30' 4 6

Hic quoque patet ③ esse retrahendus.

Die 27, h. 1 ab occ. (*Ch.* 131) (1)

42. 20	42. 21	42. 19	42. 16
242. 5	270. 46	335. 30	182. 16
203. 43	101. 5	51. 7	21. 40
85. 48	11. 51	26. 37	203. 56

③ ②♃ ① ④
4 1.10 4 6

Advertas quod si ② promoveatur, ③ vero retrahatur, erunt forte coniuncti.

Die 30, h. 1 ab occ. (2)

45. 20	45. 21	45. 19	45. 16
133. 14	214. 1	128. 51	247. 20
203. 43	101. 21	50. 43	21. 40
336. 57	315. 22	179. 43	269. 0

①♃ ② ④
1.40 5 15

---

(1) Comincia a usare la Tavoletta del ④ a c. 6 colla correzione.

(2) Comincia ad usare pel ② la Tavola B, e pel ③ la Tavola A sottraendo la correzione.

Invertitur ordo Calculorum (1)

Martii die 10, h. 1 ab occ. (*Ch.* 15 *tergo*)

5. 4	5. 3	5. 5	5. 8
298. 34	146. 45	248. 12	108. 22
33. 57	12. 40	10. 19	7. 13
332. 51	159. 25	258. 31	115. 33

③ 9.30 ♃ ① ② 2 ④ 13.30

Die 9, h. 1 ab occ.

6. 4	6. 3	6. 5	6. 8
176. 14	260. 46	308. 9	137. 12

③ 8 ② 7 ① 20′ ♃ ④ 10

Die 8, h. 1 ab occ.

7. 4	7. 3	7. 5	7. 8
19. 57	2. 6	351. 47	158. 54

① 1.30 ③ 1.20 ♃ ② 15′ ④ 5.20

Die 7, h. 1 ab occ. (2)

8. 4	8. 3	8. 5	8. 8
223. 40	104. 28	47. 26	180. 20

♃ ① 3 ② 6 ③ 6.20

(1) Giunto a questo punto de' suoi lavori, volle Galileo calcolare le costituzioni precedenti il 15 Marzo: e serbando per i quattro Satelliti la Radice medesima di quel giorno, istituì i suoi calcoli in ordine retrogrado, cominciando dal 10 di detto mese.

È da notarsi che in questi calcoli retrogradi usa anche il Giovilabio a rovescio, cioè considerandolo collo 0 in perigeo, onde il ① rimane qui dal suo lato vero, e bisogna spostare gli altri tre Satelliti, come nei precedenti calcoli abbiamo veduto occorrere pel ①.

Pel ①, ② e ④ usa le stesse Tavole che nei calcoli immediatamente precedenti del 28, 29 e 30 Aprile, e pel ③ la Tavoletta N. 1 da noi prodotta a c. 7.

(2) In questa configurazione non apparisce il ④, perchè cade quasi affatto sul centro.

Martii die 3, h. 1 ab occ.

12. 4	12. 3	12. 5	12. 8
318. 32	147. 52	245. 58	266. 50

④ 15 ③ 9 ♃ ① 2.40 ② 3.30

Ex motu ③ demendi videntur gr. 20.

Die 2, h. 1 ab occ.

13. 4	13. 3	13. 5	13. 8
162. 14	246. 45	295. 37	288. 0

④ 15 ③ 9 ② 6 ① 1.30 ♃

Februarj die 23, h. 1.30 ab occ. (*Ch.* 16) (1)

20. 3. 30	20. 2. 30	20. 4. 30	20. 7. 30
114. 18	227. 0	290. 31	73. 30
25. 28	8. 26	8. 26	6. 19
4. 14	2. 8	1. 3	27
144. 0	237. 34	300. 0	80. 16

③ 8.30 ② 6 ① 2.30 ♃ ④ 11

Die 21, h. 1 ab occ.

22. 4	22. 3	22. 5	22. 8
195. 41	82. 22	42. 6	124. 4

♃ ① 1.10 ③ 6.30 ② 7 ④ 12

Die 18, h. 2 ab occ.

25. 3	25. 2	25. 4	25. 7
78. 20	22. 2	191. 34	188. 11

① 4 ④ 2 ③ 1.25 ♃ ② 4.36

---

(1) Introduce pel calcolo del ③ la Tavoletta N. 2 a c. 7.

Februarii die 16, h. 0.20 ab occ.

27. 4. 20	27. 3. 20	27. 5. 20	27. 8. 20
137. 5	230. 31	295. 36	232. 45

④ ③ ② ① ♃
12 9 5.25 3

Die 13, h. 0.30 ab occ.

30. 4. 30	30. 3. 30	30. 5. 30	30. 8. 30
29. 39	175. 14	87. 22	297. 54

④ ① ♃ ② ③
13 2 35″ 10

③ est in maxima elongatione.

Die 12, h. 2 ab occ. (*Ch.* 16 *tergo*)

31. 3	31. 2	31. 4	31. 8
220. 38	270. 17	134. 44	319. 9

④ ② ♃ ① ③
10 7 2.40 7

Die 9, h. 5 ab occ.

34. 0	33. 23	34. 1	34. 4
86. 19	201. 42	279. 59	20. 34

④ ① ② ♃ ③
10 4 2.30 5.10

Die 7, h. 1 ab occ.

36. 4	36. 3	36. 5	36. 8
167. 41	61. 16	29. 28	67. 31

① ♃ ③ ② ④
25′ 5 6 14

Imminuendus est motus ③ per gr. 12 in diebus 36 fere.

Februarii die 3, h. 0.30 ab occ.

40. 4. 30	40. 3. 30	40. 5. 30	40. 8. 30
266. 48	108. 46	232. 37	154. 40

④	♃	①	②③
6.30		2.36	7 7.30

Hic quoque motus ③ imminuendus videtur.

Die 2, h. 0.30 ab occ.

41. 4. 30	41. 3. 30	41. 5. 30	41. 8. 30
110. 30	210. 7	283. 9	176. 20

③	①②	♃	④
9.40	4.50 3.36		1

Januarii die 31, h. 3 ab occ. (*Ch.* 15)

43. 2	43. 1	43. 3	43. 6
136. 44	42. 12	18. 56	217. 26

④	①	♃	③②
9	2.48		3.15 4.40

Die 30, h. 7 ab occ.

43. 22	43. 21	43. 23	43. 26
306. 29	126. 42	61. 2	235. 30

④	♃	①	②	③
12.30		3.15	5.36	8.40

Respondet proxime observationi.

Die 27, h. 0.20 ab occ.

47. 4. 20	47. 3. 20	47. 5. 20	47. 8. 20
251. 23	97. 31	226. 38	306. 15

④	③	♃	①	②
12.10	7.20		4	7

Demendum videtur ex motu ③ gr. 16.

Januarii die 25, h. 0.30 ab occ.

49. 4. 30	49. 3. 30	49. 5. 30	49. 8. 30
300. 14	200. 55	327. 21	349. 41

③④② ♃ ①
5.15 3 2.30 3.30

Die 23, h. 3 ab occ. (*Ch. 14 tergo*) (1)

51. 2	51. 1	51. 3	51. 6
105. 45	27. 30	349. 21	3. 44
203. 43	101. 21	50. 11	21. 41
16. 58	4. 12	6. 16	5. 25
326. 26	133. 3	45. 40	30. 50

♃ ① ② ③④
2.12 5.10 7 7.40

③ calculatus est cum Tabula correcta signata ⁂, in quae vide ne nimis sit ablatum.

Die 20, h. 1 ab occ.

54. 4	54. 3	54. 5	54. 8
234. 34	85. 34	200. 33	97. 40

③ ♃ ① ② ④
3.40 3.15 7 15

Videtur ③ aliquid esse addendum.

Die 19, h. 0. 30 ab occ.

55. 4. 30	55. 3. 30	55. 5. 30	55. 8. 30
82. 31	189. 1	251. 48	119. 48

③ ① ②♃ ④
9.30 4 1.5 13

Hic ③ addendi videntur gr. 7 in diebus 55, vel Radicem tardiorem ponendam, vel utrumque moderandum, quod in sequentibus advertetur.

---

(1) Come nota l'Autore stesso, in questo calcolo pel ③ è introdotto l'uso della Tavoletta N. 3 a c. 7.

Januarii die 17, h. 0.30 ab occ.

57. 4. 30	57. 3. 30	57. 5. 30	57. 8. 30
129. 57	31. 43	352. 10	163. 8

①③♃ ②④
3 1.24 3.40 4.25

Hic quoque addendi videntur gr. 6 motui ② in diebus 57. — Attendas numquid ex motu ④ demendi sint gr. 4 in diebus 57.

Die 15, h. 1 ab occ. (*Ch.* 17)

59. 4	59. 3	59. 5	59. 8
173. 8	232. 19	91. 29	206. 3

④ ②①♃ ③
6.36 2.26 32′ 9.48

Die 14, h. 5 ab occ.

60. 0	59. 23	60. 1	60. 4
342. 53	315. 48	132. 15	224. 7

④ ② ♃① ③
10.30 4.55 1.8 7.20

Hic ② addendi videntur gr. 12 in diebus 60: et ③ addendi videntur gr. 18.

Die 13, h. 4 ab occ.

61. 1	61. 0	61. 2	61. 5
195. 5	61. 21	184. 34	246. 41

④ ③♃① ②
13.40 55′ 1 6.10

③ addendi sunt gr. 7.

Die 11, h. 2 ab occ.

63. 3	63. 2	63. 4	63. 7
259. 30	272. 29	189. 19	291. 50

④ ③ ② ♃ ①
14 9.30 7 4

Januarii die 5, h. 4 ab occ.

69. 1	69. 0	69. 2	69. 5
24. 48	152. 9	226. 5	60. 5

③	①	♃	②	④
7.15	1.45		3.12	13

② addendi gr. 8.

Die 4, h. 2 ab occ.

70. 3	70. 2	70. 4	70. 7
244. 30	262. 55	280. 27	83. 34

③	②	♃	①	④
10	7		3.36	15

Decembris die 29, h. 2.30 ab occ. (*Ch.* 17 *tergo*)

76. 2. 30	76. 1. 30	76. 3. 30	76. 6. 30
22. 33	147 54	220. 31	213. 5

④	③	①	♃	②
8.30	6.30	1.36		3.40

Adde ② gr. 7, seu move radicem.

Die 28, h. 2.30 ab occ.

77. 2. 30	77. 1. 30	77. 3. 30	77. 6. 30
226. 16	249. 15	270. 43	234. 45

④	③	②	♃	①
12.30	10	6.36		3

Die 27, h. 3 ab occ.

78. 2	78. 1	78. 3	78. 6
65. 44	349. 30	319. 51	256. 4

④	③	①	②	♃
14.30	6.30	3.40	1.18	

Adde ③ gr. 6.

Decembris die 26, h. 3 ab occ. (1)

79. 2	79. 1	79. 3	79. 6
269. 27	90. 52	20. 7	227. 44

④ 15 ♃ ③ 3.20 ① 4 ② 7

In maxima elongatione sunt ① et ②.

Die 25, h. 3 ab occ.

80. 2	80. 1	80. 3	80. 6
113. 9	192. 13	70. 25	309. 25

④ 11.36 ① 3.40 ② 1.30 ♃ ③ 9.24

Adde ② gr. 8.

Die 24, h. 2. ab occ.

81. 3	81. 2	81. 4	81. 7
325. 22	297. 47	122. 49	321. 59

④ 7.15 ② 6.12 ♃ ① 2.18 ③ 8.24

Motui ① aliquid addendum videtur.

Die 19, h. 5 ab occ.

86. 0	85. 23	86. 1	86. 4
238. 28	72. 0	18. 3	67. 40

♃ ③ 3 ① 3.24 ② 6.40 ④ 14

De motu ② demendi gr. 6. Motui ① aliquid addendum videtur.

Die 14, h. 3.30 ab occ.

91. 1. 30	91. 0. 30	91. 2. 30	91. 5. 30
199. 47	224. 57	271. 40	177. 22

③ 10 ② 6 ♃ ① 1.20

③ est in maxima elongatione.

---

(1) Addota pel ③ la Tavola B.

Decembris die 13, h. 3.30 ab occ.

92. 1. 30	92. 0. 30	92. 2. 30	92. 5. 30
33. 30	326. 18	312. 59	199. 3

③ ④②① ♃
7.20 5 4 2.12

Motui ② addendi sunt gr. 17: ex observatione enim fuit vicinior Jovi ipso ①, et paulo post conjuncti fuere.

Die 9, h. 5 ab occ. (*Ch.* 137 *tergo*)

96. 0	95. 23	96. 1	96. 4
115. 37	5. 24	151. 3	284. 24

④ ① ②♃ ③
14 3.40 36′ 4.45

Die 7, h. 5 ab occ.

98. 0	97. 23	98. 1	98. 4
163. 3	208. 16	251. 40	327. 45

③④ ②①♃
9.30 8 3.24 1.12

De motu ① aliquid demendum videtur.

Die 6, h. 5 ab occ.

99. 0	98. 23	99. 1	99. 4
6. 26	309. 24	301. 58	349.25

③ ② ④①♃
8.30 5.25 3 30′

Die 4, h. 5 ab occ.

101. 0	100. 23	101. 1	101. 4
54. 11	152. 6	42. 35	32. 46

① ♃④② ③
3.20 1 3 6.40

Decembris die 2, h. 3 ab occ.

103. 2	103. 1	103. 3	103. 6
118. 37	3. 16	147. 22	77. 55

① ♃ ② ③ ④
3.24 25′ 5.20 15

Videtur ② addendum esse gr. 11.

Novembris die 30, h. 3 ab occ. (*Ch.* 136)

105. 2	105. 1	105. 3	105. 6
159. 16	205. 57	247. 58	121. 16

③ ② ① ♃ ④
9 3 1.45 13

Motui ① demendum videtur.

Die 20, h. 5 ab occ.

115. 0	114. 23	115. 1	115. 4
26. 12	131. 0	26. 48	336. 13

④ ① ♃ ③ ②
6 1.52 4.25 5.20

Hinc constat ② addendum esse gr. 15 proxime, et aliquid etiam ③.

Die 18, h. 5 ab occ.

117. 0	116. 23	117. 1	117. 4
73. 38	334. 42	127. 24	19. 34

① ② ♃ ④ ③
4 3.18 5 8

Hic si ② addantur gr. 16 erit prope Jovem nec apparebit.

Die 15, h. 5 ab occ.

120. 0	119. 23	120. 1	120. 4
324. 48	277. 48	280. 23	84. 38

③ ② ♃ ① ④
10 7 2.20 15

Hic quoque ② addendum gr. 16, et forte circulus aliquid imminuendus.

Resumitur pristinus ordo. (1)

Maji die 1, h. 1 ab occ. (*Ch.* 131)

46. 20	46. 21	46. 19	46. 16
180. 37	70. 46	191. 35	291. 28

② ♃ ③ ④
6 5 14

Die 3, h. 0. 30 ab occ.

48. 19. 30	48. 20. 30	48. 18. 30	48. 15. 30
223. 51	271. 22	293. 15	334. 14

① ♃ ④②③
2.48 6.10 7 9

Die 4, h. 1.30 ab occ. (*Ch.* 131 *tergo*)

49. 20. 30	49. 21. 30	49. 19. 30	49. 16. 30
76. 1	16. 55	345. 39	356. 58

② ♃④③ ①
2 45′2.30 4

① retrahendus.

Die 6, h 0. 30 ab occ.

51.19. 30	51.20. 30	51.18. 30	51.15. 30
114. 59	215. 25	84. 8	38. 58

③④ ♃ ①②
10 9.30 3.40 4

Ex ② demendum videtur gr. 5, aut imminuendus circulus, aut ① retrahendus.

Die 7, h. 1 ab occ.

52. 20	52. 21	52. 19	52. 16
322. 55	318. 51	135. 30	61. 3

④ ③ ① ♃ ②
15 7 2.30 4.33

① retrahendus videtur per sem. 1.

---

(1) Riprende i calcoli progressivi là dove li aveva lasciati, istituendoli colle medesime Tavole, secondo le quali ha precedentemente calcolato pei giorni di Novembre. La Radice è sempre la medesima del 15 Marzo.

Maji die 8, h. 1 ab occ.

53. 20	53. 21	53. 19	53. 16
166. 38	60. 12	185. 48	83. 13

④ 15 — ② 6 — ♃①③ 50′ 1

③ addendi sunt gr. 10, aut demendum est de motu ①.

Die 9, h. 1 ab occ.

54. 20	54. 21	54. 19	54. 16
10. 23	161. 34	236. 6	104. 53

④ 14.30 — ② 2.15 ♃ ① 40′ — ③ 8.15

Demendum est de motu ①, nam hora 3 latebat adhuc, aut radix tardior ponenda.

Die 11, h. 1 ab occ. (*Ch.* 128)

56. 20	56. 21	56. 19	56. 16
57. 48	4. 16	336. 43	158. 15

④ 5.40 — ② 24′ ♃ — ①③ 3.24 4

Die 13, h. 1 ab occ. (1).

58. 20	58. 21	58. 19	58. 16
92. 20	27. 30	355. 5	3. 45
187. 34	90. 48	42. 25	173. 24
169. 32	88. 40	39. 49	14. 27
449. 26		437. 19	
360.		360.	
89. 26	206. 58	77. 19	191. 36

③ 9.45 — ♃ — ④②① 3 3.8 4

Hora 3, occidentales omnes coniuncti fuerunt ex observatione.

---

(1) Addota anche pel ① la Tavola B, e secondo i termini della medesima seguita i calcoli fino al 15 Giugno; i quali però mancando affatto di particolari avvertenze, abbiamo noi pretermessi.

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1612

Galileo mal pago dei resultamenti che abbiamo veduto offrirgli le Tavole del 1611, sentì il bisogno di variar metodo di operare. Ei dovè finalmente persuadersi che attesa la complicanza dei moti combinati di Giove e della Terra, le configurazioni osservate, e il ritorno dei Satelliti alle medesime fasi non potevano direttamente condurlo a stabilire con sicurezza i loro medj movimenti. Le sole osservazioni istituite di anno in anno, allorchè Giove trovavasi in opposizione, confrontate convenientemente fra loro, avrebbero potuto somministrargli dati sufficientemente bastevoli all' intento: ma per questa via si sarebbe di troppo prolungato il tempo del lavoro; il che mal si accordava colla sua naturale impazienza. Opportunissimo adunque gli cadde in mente il pensiero di sostituire alle indagini della durata delle rivoluzioni siderali dei Satelliti, quelle delle loro rivoluzioni sinodiche eliocentriche; al che non altro bisognava che tradurre in posizioni eliocentriche le posizioni geocentriche osservate, introducendo in calcolo la *Prostaferesi*, o parallasse annua di Giove. E in questa nuova veduta, verso la fine del 1611, lo vediamo appunto riprendere i calcoli delle osservazioni fatte in quell'anno, apponendovi il nuovo elemento, che per la prima volta adesso comparisce. Per questa via si mise in grado al principio del 1612 di formare la Tavola D: nè sì tosto l' ebbe composta, preparò una Effemeride per quattro mesi, cioè dal 17 Marzo al 16 Luglio di quell'anno, dal cui confronto colle osservazioni, che si proponeva di venir seguitando, rilevare la congruenza dei nuovi moti da lui assegnati ai Satelliti. Ma, come abbiamo avvertito a suo luogo, l'opportunità di seguitare le osservazioni in quell' epoca gli venne, dal 26 Marzo, a mancare; onde quella Effemeride rimase priva di ogni util confronto. Noi quindi ne daremo soltanto un breve saggio, dopo aver prima discorso del metodo tenuto da Galileo nel valutare la Prostaferesi.

Trattandosi di un elemento continuamente variabile, e del cui valore Galileo doveva giornalmente far uso, eragli mestieri di procurarsene anticipatamente per ciascun anno un' effemeride. Ma come non piccolo era il fastidio che doveva incontrare nel compilarla, e d' altronde poco il bisogno di condurla con estremo rigore nei primi sbozzi del suo gran lavoro, tentò di aiutarsi con un metodo grafico, assai opportunamente da lui immaginato.

Descritti due circoli concentrici coi raggi nel rapporto di 1 a pochissimo più di 5, quale presso a poco era quello che si supponeva regnare nel 1611 fra la distanza media della Terra al Sole, e il medio tra i raggi vettori di Giove spettanti al tratto dell'orbita percorso da questo pianeta in quell'anno, rappresentò col circolo interno l' orbita della Terra, che divise di 10 in 10 gradi, come vedesi nella figura, che intitoliamo *Schema Prostaphereseon*, e che trovasi senza titolo a c. 26, Cod. II, Parte III dei MSS. Gal. Per il punto della divisione zero, fece passare il diametro GA, e cominciando dalla sua estremità inferiore A, segnò sul circolo maggiore una divisione di grado in grado. Dalla estremità opposta G fece partire le corde che vedonsi nella figura, ciascuna delle quali passa per una divisione del circolo minore.

Chiaro è, che supposto il Sole in S, centro comune dei due cerchi, Giove nella estremità superiore G del diametro, e la Terra in R; Giove veduto da questa si troverà in opposizione col Sole, nè avrà luogo Prostaferesi alcuna. Ma se la Terra col suo moto relativo proceda ulteriormente nella sua orbita, e giunga, p. es., in T sulla divisione segnata di numero 10°, imaginato condotto il raggio ST, gli angoli GTS, GST, TGS rappresenteranno respettivamente per quell'istante l'uno l'elongazione geocentrica di Giove, l'altro l'elongazione eliocentrica, o *commutazione*, e il terzo finalmente la cercata Prostaferesi. Ora quest'ultimo angolo, comecchè inscritto, ha per misura la metà dell'arco compreso fra il punto A, e il punto dello stesso circolo maggiore ove cade la corda che passa per T. Avremo dunque il valore della Prostaferesi dalla metà del numero dei gradi contenuti in quest' arco; e poichè la corda cade sulla divisione 5°, la Prostaferesi sarà 2°. 30'.

Deve poi osservarsi che la stessa Prostaferesi si presenta di nuovo quando la Terra si trova nel secondo passaggio della corda per il circolo interno. Per determinare il preciso luogo di questo passaggio, si noti che l'angolo in G, fatto dal diametro AG e dalla corda, considerato come eccentrico rapporto al circolo minore, ha per misura la semidifferenza dei due archi di questo circolo compresi fra i due lati. In conseguenza l'arco inferiore eguaglia l'arco superiore 10, più il doppio del valore dell'angolo in G, ossia della Prostaferesi; cioè, nel caso nostro, viene ad essere di 15 gradi. Di qui si ha, che giunta la Terra al punto del passaggio inferiore di detta corda per la sua orbita, l'angolo di commutazione sarà cresciuto sino a 165°, mentre la Prostaferesi sarà tornata ad esser come sopra di 2°.30'.

Ora, col sussidio unico di questa figura, Galileo, cui in quell' epoca poco premeva il sommo rigore, distese la prima sua tavola o embrione di tavola di Prostaferesi, che salvo alcuni piccoli trascorsi di penna, che abbiamo rettificati, è quella che qui riportiamo, e che trovasi in fronte alla suddetta figura, alla quale è congiunto nell'originale il seguente ricordo: *Constat in conjunctionibus et oppositionibus Solis cum Jove nullam esse prostapheresim: recedente autem Terra a positu intermedio, fit prostapheresis demenda in toto semicirculo orbis magni.* I numeri della prima colonna a sinistra corrispondono alle divisioni superiori dell'orbita terrestre, o ai punti dei passaggi superiori delle corde, e quelli dell'ultima colonna a destra corrispondono ai punti dei passaggi inferiori, e perciò sì gli uni che gli altri sono gradi di commutazione: le colonne intermedie offrono l'una i gradi, l'altra i minuti delle Prostaferesi relative in comune alle due colonne marginali degli argomenti.

T.	Gr.	Min.	T.
0	0°	0'	180
10	2	30	165
20	4	50	150
30	7	0	135
40	8	30	122
50	10	0	110
60	10	40	99
70	11	30	87

Ma a servir d' argomento alla Prostaferesi assai più comodamente della commutazione si presta l' elongazione. Questa in fatti può immediatamente ottenersi dalle effemeridi astronomiche mediante una semplice sottrazione. Or dal triangolo T G S, in cui, siccome abbiamo osservato, l' angolo in T rappresenta l'elongazione, l' angolo in S la commutazione, l' angolo in G la Prostaferesi, si ha manifestamente $T = 180^\circ - (S + G)$. Sostituendo dunque ai gradi di commutazione, che si leggono nelle colonne marginali della tavola precedente, i supplementi della loro somma con la Prostaferesi, l' argomento di commutazione verrà cangiato in elongazione, non cessando la Prostaferesi di rimanersi qual' era.

Ad oggetto adunque di rendersi per la suddetta via più agevole la ricerca della Prostaferesi, Galileo tradusse la tavola precedente nella qui unita, che trascrisse in uno dei due spazi che rimanevano nella figura, entro al circolo maggiore, lateralmente al minore, e nella quale introdusse per argomento l' elongazione; se non che si limitò a formar questo argomento coi soli supplementi della commutazione, nè si curò

Elong. Solis a Jove	*Prostapheresis*	*Elong. Solis a Jove*
180°	0° 0'	0°
170	2 30	15
160	4 50	30
150	7 0	45
140	8 30	53
130	10 0	70
120	10 40	81
110	11 0	93

di diminuirli, come doveva, anche della corrispondente Prostaferesi; nel che abusò forse un poco troppo della libertà che gli concedeva il suo proponimento di non voler prefiggersi l'estremo rigore in queste valutazioni.

Con questa seconda tavola, e con le elongazioni concluse dai luoghi apparenti del Sole e di Giove, dati dalle effemeridi astronomiche del Magini, uomo dottissimo, amico ed ospite suo, Galileo compilò tosto, mediante interpolazione, la qui unita effemeride di Prostaferesi per l'anno 1611, che gli piacque estendere dal 10 Gennajo, giorno in cui Giove fu in opposizione, fino al 13 Luglio, giorno in cui ne accadde la successiva congiunzione; la quale effemeride venne da lui trascritta nell' altro vano del surriferito circolo maggiore, e corredata della seguente avvertenza: *Prostapheresis addenda in computis sequentibus a Radice, demenda vero in praecedentibus.*

MEN.	DIES	PROSTAPHER.	
Janu.	10	0°	0'
«	19	2	30
«	28	5	0
Febr.	6	7	0
«	15	8	30
«	24	10	0
Mar.	5	10	36
«	15	11	30
«	26	11	30
Apr.	6	11	20
«	17	10	36
«	28	10	0
Maii	11	9	0
«	23	8	0
Jun.	5	6	30
«	18	5	0
Julii	2	3	20
«	16	1	20
«	29	0	0

Or qui torna in acconcio l' osservare, che Galileo avendo introdotta nei computi la Prostaferesi, venne così a spogliare le apparenze dei moti dei Satelliti della parte, che aver vi poteva il movimento di Giove. D' onde emerge che gratuito affatto è il rimprovero che gli fa su questo proposito il Cassini (1). Ma il Cassini non aveva avuto sott' occhio i lavori di Galileo, che per la prima volta si stanno adesso pubblicando.

Abbiamo avvertito che nel costruir le tavole precedenti per il 1611, Galileo diede alla distanza di Giove al Sole quel medio valore, che intorno a quell' epoca le si competeva. Queste tavole non erano dunque più opportune, allorchè col proceder del tempo quella distanza veniva sensibilmente a variare, e conveniva perciò che egli ne compilasse successivamente e appositamente delle nuove: ed ecco che una nuova troviamo appunto essersene

(1) « *Ni Galilée, ni les autres astronomes ne separent pas du mouvement propre des Satellites les apparences, qui leur arrivent par celui de Jupiter autour du Soleil. C'est pourquoi ils ont pris pour mouvement simple et égal un mouvement composé d'un égal et d'un inégal* etc. » Extrait d'une lettre de M. Cassini etc. *Journal des Savans*, 14 *Sept.* 1676, e *La-Lande T. III, pag.* 138, edizione del 1792.

egli preparata, (non apparisce se con metodo grafico o in altra guisa) in forma di effemeride, e assai più estesa dell'altra, che dal 6 Settembre 1612 si prolunga sino al 23 Settembre 1613. In questa apparisce valutato come 5,47 il raggio vettore di Giove, presa, conforme si pratica, ad unità di misura la distanza media della Terra al Sole. Le elongazioni poste di fianco a ciascuno dei giorni contrassegnati sono al solito concluse dalle effemeridi del Magini.

MENSES	DIES	ELONGATIO ☉ A ♃	PROSTAPH.	ELONGATIO ☉ A ♃	DIES	MENSES
		0	0° 0'	360		
1612 Sept.	6	5	0 45	355	23	
	12	10	1 30	350	17	
	19	15	2 25	345	10	
	25	20	3 15	340	4	Sept.
Oct.	2	25	3 57	335	28	
	8	30	4 45	330	22	
	14	35	5 32	325	15	
	20	40	6 15	320	9	
	26	45	6 53	315	2	Aug.
Nov.	2	50	7 30	310	26	
	8	55	8 16	305	20	
	14	60	9 0	300	14	
	19	65	9 26	295	8	
	25	70	9 50	290	2	Jul.
Dec.	1	75	10 13	285	26	
	6	80	10 35	280	20	
	12	85	10 51	275	14	
	17	90	11 6	270	8	
	22	95	11 18	265	3	Jun.
	27	100	11 30	260	28	
1613 Jan.	2	105	11 25	255	23	
	6	110	11 20	250	17	
	12	115	11 5	245	12	
	16	120	10 50	240	7	
	21	125	10 25	235	2	Maj.
	26	130	10 0	230	28	
	31	135	9 15	225	23	
Febr.	5	140	8 30	220	18	
	9	145	7 40	215	13	
	13	150	6 50	210	8	
	18	155	5 40	205	4	Apr.
	22	160	4 30	200	30	
	27	165	3 30	195	25	
Mar.	3	170	2 30	190	21	
	8	175	1 15	185	17	

(MSS. Gal., P. IV, Cod. VI, c. 34)

Ma troppo fastidioso si rendeva per Galileo l'obbligo di ripetere tante volte questi lavori. Per dispensarsene, ricorse ad un felice espediente: compilò due diverse tavole di Prostaferesi, una per la

massima distanza di Giove al Sole, l'altra per la minima, calcolando quella come 5,48, questa come 4,97, secondo l' opinione di quel tempo. Trascrisse in ordine le Prostaferesi avute dalla prima, e di fianco, in una colonna, che intitolò *eccesso* della Prostaferesi, notò la quantità, di cui quelle della prima venivano superate da quelle della seconda. È chiaro che per avere le Prostaferesi dovute ad una qualunque distanza intermedia, bastar poteva l' aggiungere alle prime tanta parte dell'eccesso, quanta in proporzione ne esigeva la differenza tra la surriferita distanza intermedia e la massima. Alla tavola che così formò, e che abbiamo già riportata a pag. 28, onde lasciarla unita a quella dei moti medj dei Satelliti, cui è congiunta nell'originale, e della quale Galileo si prevalse in primo luogo per l'anno 1616, appose precariamente nei margini il diario di quell'anno, avvertendo di collocare le date dei giorni di fronte alle elongazioni correlative. Queste sono disposte in due colonne, per altro senza titolo, l' una di fianco all'altra, la prima delle quali richiama le date del margine sinistro, e la seconda quelle del margine destro. Qui poi ci conviene avvertire, che Galileo non fu sempre esatto nell' uso di queste tavole, e spesso lo troviamo impiegare nei suoi calcoli Prostaferesi non in tutto conformi a quelle, che le tavole gli avrebbero somministrato.

Si sarà notato, che quando un Satellite è, rapporto alla Terra, nella direzione della visuale che passa pel centro di Giove, ed al di dietro di questo pianeta, Galileo lo dice in *auge vera*, o semplicemente in *auge*, o in *apogeo*; allorchè poi si trova in pari situazione rapporto al Sole, lo dice in *auge media*. E poichè alle pag. 10 e 11 abbiamo veduto, che per lo stabilimento dei moti confronta gl' istanti di due augi medie, i moti dati dalle Tavole sono dunque moti medii eliocentrici. In oltre siccome l'Autore assume per radice, o punto di partenza, il luogo di un'*auge media*, le posizioni date dalle Tavole per ciascun Satellite, sono perciò posizioni eliocentriche, quali apparirebbero ad uno spettatore, che le osservasse dal centro del Sole.

Volendo concluderne le posizioni geocentriche, sia per confrontarle colle costituzioni direttamente osservate dalla Terra, sia per tesserne un' anticipata effemeride, basta riflettere, che i punti dell'orbite di ciascun Satellite sui quali si projetta il centro di Giove veduto dal Sole e veduto dalla Terra sono tra loro l' uno dall' altro discosti di tutto l' arco che nell'orbita misura l' angolo della Prostaferesi. Quindi se il luogo geocentrico o apparente di

Giove si trova più avanzato in longitudine dell'eliocentrico, il che accade durante il tempo in cui questo pianeta passa dalla congiunzione all'opposizione, ossia che ha un'elongazione minore di 180°, i Satelliti si vedranno dalla Terra meno discosti dal centro di Giove che se fossero veduti dal Sole, e ciò di tutto il valore della Prostaferesi; la quale dovrà dunque sottrarsi dai luoghi dati dalle Tavole, perchè ne risultino le posizioni geocentriche, o quelle che i Satelliti veduti dalla Terra mostreranno avere rapporto al centro di Giove. Per le opposte ragioni, la Prostaferesi dovrà aggiungersi o sommarsi allorchè Giove ritorna dalla opposizione alla congiunzione, ossia quanto ha un'elongazione maggiore di 180°.

Con queste regole appunto troviamo essersi condotto Galileo nei calcoli che siamo per riportare. Ad oggetto poi di facilitarne il riscontro al lettore che ne fosse desideroso, notiamo qui appresso l'epoche delle opposizioni e congiunzioni di Giove in tutto il corso degli anni, nei quali il nostro Astronomo si applicò a questi lavori.

1609	Opp.	7	Dicembre	1615	Opp.	14	Maggio
1610	Cong.	24	Giugno		Cong.	30	Novembre
1611	Opp.	10	Gennaio	1616	Opp.	14	Giugno
	Cong.	29	Luglio		Cong.	31	Dicembre
1612	Opp.	10	Febbraio	1617	Opp.	20	Luglio
	Cong.	30	Agosto	1618	Cong.	3	Febbraio
1613	Opp.	12	Marzo		Opp.	26	Agosto
	Cong.	30	Settembre	1619	Cong.	11	Marzo
1614	Opp.	12	Aprile		Opp.	2	Ottobre
	Cong.	31	Ottobre	1620	Cong.	16	Aprile

La radice degli accennati calcoli del 1612, nei quali s'incomincia a vedere introdotta la Prostaferesi, è nei giorni e luoghi stessi del Febbrajo di detto anno, presi ad esame nei calcoli da noi prodotti a pag. 10 e 11, salvo una differenza di ore 0.50 per il ①, di ore 1.50 per il ②, e di ore 2.30 pel ④, resultatagli da altri confronti istituiti per questi tre Satelliti. I moti vi sono calcolati, come sopra è detto, colla Tavola D, e le distanze col Giovilabio N. 2. Ma diamo ormai il promesso saggio d'Effemeride.

Martii die 22, h. 0.30, id. h. 6.32 a mer. (*Ch.* 121). (1)

	11. 13. 20	11. 10	8. 0	6. 11. 20
	22. 6. 32	22. 6. 32	21. 6. 32	22. 6. 32
	33. 19. 52	22. 17. 42	21. 14. 32	28. 17. 52
	342. 34	224. 40	285. 7	69. 55
	250. 15	202. 28	50. 15	171. 58
	161. 2	71. 43	29. 18	15. 14
	7. 20	2. 57	1. 5	47
Prost. (2)	9. 30	9. 30	9. 30	9. 30
	770. 41	511. 18	375. 15	267. 24
	720.	180.	360.	180.
	50. 41	331. 18	15. 15	87. 24

④ ① ③ ♃ ②
24 4.20 3.45 4.26

Die 23, h. 6.34 a mer. (3)

50. 41	331. 18	15. 15	87. 24
203. 30	101. 20	50. 20	21. 35
254. 11	72. 38	65. 35	108. 59

④ ③ ② ♃ ①
22.30 12.50 8.35 5.15

Die 24, h. 6.35 a mer.

254. 11	72. 38	65. 35	108. 59
203. 30	101. 20	50. 20	21. 35
97. 41	173. 58	115. 55	130. 34

④ ③ ① ② ♃
18 12.30 5.30 1

E fin qui basti della presente Effemeride in virtù di quanto abbiamo detto a pag. 201.

(1) Si avverta che nella impostatura di questi Calcoli è assegnato al ③ un giorno meno di quello che porterebbe la data del calcolo stesso. Ciò avviene perchè la sua Radice, che è posta nell' auge media del 29 Febbrajo a ore 16 dopo mezzo giorno, viene a essere veramente nel 1 Marzo.

Per ottenere poi sul Giovilabio il lato vero del ② e del ④, che hanno la Radice in perigeo, l' Autore aggiunge al calcolo dei medesimi gr. 180, con che viene a conseguirli al luogo loro.

(2) In questo tempo, Giove, come si vede dalla Tavoletta recata nella pag. precedente, passava dalla opposizione alla congiunzione: di più in questo giorno 22 Marzo l'elongazione di questo Pianeta era di gradi 224°.52′ e crebbe in ciascuno dei due susseguenti di 1°. 30′: onde la Prostaferesi, secondo il precetto dato, è da sommarsi. Ciò sia avvertito una volta per sempre.

(3) In questo calcolo (e il simile ha luogo in altri successivi) congiunge in un sol termine la variazione della Prostaferesi, che per questo giorno è di 0.5, col moto di un giorno.

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1613

Dopo la serie dei Calcoli, dei quali abbiamo testè recato un saggio, troviamo una nuova correzione delle Tavole del ② e del ③, coi nuovi termini delle quali Galileo procedette nelle sue lucubrazioni. E partendosi dalla stessa Radice dei Calcoli precedentemente da noi riportati, (corretta soltanto la Radice del ③, che giudicò essersi trovato nel perigeo medio il dì 28 Febbraio 1612 a ore 15 anzichè a ore 16 pomeridiane) si dette a cercare la posizione dei Satelliti nel dì 4 Maggio 1611, la quale ottenne col seguente calcolo, che si ha a c. 24 del Codice delle Osservazioni:

1611, Die 4 Maii, h. 1.30 ab occ., a meridie vero h. 8.30

Prostapheresis demenda 9.30.

26. 15. 30	26. 15. 30	26. 15. 30	26. 15. 30
245.	245.	245.	245.
17. 10. 40	28. 12. 50	29. 15. 0	22. 12. 40
289. 2. 10	300. 4. 20	301. 6. 30	294. 4. 10
3. 49	144. 11	312. 57	339. 11
73. 31	16. 52	50. 14	134. 38
30. 46	1. 24	12. 34	85. 59
16. 57		1. 0	3. 35
1. 25			9
126. 28	162. 37	376. 45	563. 32
9. 30	9. 30	9. 30	9. 30
	153. 7	367. 15	554. 2
	180.	360.	540.
116. 58	333. 7	7. 15	14. 2

Trovata questa posizione dei Satelliti per l'ora 8.30 dopo mezzo giorno del 4 Maggio 1611, Galileo dedusse dalle Tavole l'ora dell' auge di ciascheduno di essi, e la notò come appresso:

① fuit in auge post h. 13.48, nempe in h. 22.18 diei 4
② « « ante « 6.22, « in h. 2. 8 «
③ « « post « 3.30, « in h. 16. 0 «
④ « « post « 15.40, « in h. 0.10 diei 5

Datosi quindi a riprovare con altri calcoli e confronti i momenti del luogo 0 dei Satelliti dopo il mezzo giorno del suddetto dì 4 Maggio 1611, riconobbe la necessità di correggerli, e d'introdurre eziandio una nuova modificazione nei moti del ④. Le nuove ore dell' auge che ottenne furono le seguenti:

①	②	③	④
23.35	5.26	16.30	34.47

Pago dei conseguiti resultamenti, risalì da questa Radice a cercare la posizione dei Satelliti nel mezzodì del 7 Gennaio 1610, epoca della scoperta; e ciò per mezzo del Calcolo seguente:

1610, Januarii die 7 in meridie (*Ch.* 13 *tergo*).

Calculatur Radix
Dies 24
365

89	748	478	478
4. 23. 35	4. 5. 26	4. 16. 30	5. 10. 47
482. 23. 25	482. 5. 26.	284. 16. 30	483. 10. 47
7. 37	190. 28	298. 44	317. 15
73. 31	182. 4	59. 44	279. 27
46. 50	202. 33	100. 30	64. 29
194. 57	21. 5	33. 30	8. 57
3. 32	1. 49	1. 0	42
326. 27	597. 59	493. 28	670. 50
360.	720.	720.	720.
33. 33	122. 1	226. 32	49. 20

Mise poi Galileo queste Radici a riscontro di altre Osservazioni, dalle quali dedusse una importante correzione pel ④ e una minore pel ③, del qual Satellite rettificò altresì i moti diurni, che si veggono registrati nella Tavola E.

Fermati adunque come giusti valori della posizione dei quattro Satelliti nel dì 7 Gennajo 1610 i seguenti:

①	②	③	④
33.33	122.0	226.20	53.45

si fece Galileo a ricercare la posizione loro nel mezzodì del giorno 1 Gennaio 1613, col Calcolo che qui rechiamo:

1613, Die 1 Januarii in meridie. (*Ch.* 100 *tergo*)

Sunt a Radice altissima hucusque dies 1089.

Calculatur Radix.

Dies	
	24
	365
	365
	335
	1089

19. 4	116. 10	201. 38	250. 46
73. 31	182. 4	59. 19	279. 14
30. 46	191. 29	92. 10	193. 28
33. 33	122. 0	226. 20	53. 45
	611. 43	579. 27	777. 13
	360.	360.	720.
156. 54	251. 43	219. 27	57. 13

Con questa nuova Radice calcolando le posizioni che seralmente osservava, venne ben presto a riconoscere la necessità di modificarla nuovamente rispetto al ② al ③ e al ④, tenendo fermi i termini del solo ①, i movimenti del quale (siccome quello che fra tutti è il più proprio ad essere efficacemente studiato per la frequenza delle sue rivoluzioni) era egli giunto a determinare con maggior precisione sin da principio.

Circa quei medesimi giorni, in virtù della Osservazione del 22 Gennajo 1613, introdusse altresì una correzione nei moti medj del ② e del ④, e costruì la Tavola E, come abbiamo mostrato a pag. 14.

Fermata dunque la Radice del 1 Gennaio 1613 nei gradi

①	②	③	④
156.54	257.30	224.0	60.0

e confidente nella bontà della nuova Tavola E, si dette Galileo a preparare quella Effemeride, pei mesi di Marzo e Aprile e per i primi otto giorni di Maggio di detto anno, prodotta già per le stampe in calce della terza ed ultima sua lettera intorno le Macchie Solari, ch'egli accompagnò con una avvertenza, la quale noi pure riporteremo in fine della Effemeride stessa, che qui rechiamo col corredo dei Calcoli e col raffronto delle Osservazioni, che necessariamente mancano nella stampa; e le quali, sebbene da noi riportate già al luogo loro nella raccolta delle Osservazioni originali, stimiamo ora opportuno di riprodurre a maggior soddisfazione del lettore (1).

(1) Avverta il lettore di non lasciarsi indurre in errore circa all'epoca in cui furono calcolate le seguenti costituzioni dalla data del 1° Decembre 1612 della terza lettera Solare, alla quale si trovano unite a modo di poscritta. Avvegnachè sebbene quella lettera fosse effettivamente spedita sotto quel giorno, come appare anche dalla nostra Giustificazione N° VI, la Effemeride in discorso fu istituita colla Tavola E, e questa in virtù della Osservazione del 22 Gennaio 1613, come abbiam pur ora avvertito. Dalle seguenti autentiche testimonianze riman provato quanto occorre in questo proposito.

Scrive il Cesi al Galileo il dì 14 Decembre del 1612: « I stampatori (*delle* « *Lettere sulle macchie Solari*) non sono tanto solleciti quant' io vorrei, nè « posso più sollecitarli se non permetto errori; di maniera che per il compi- « mento vi vorrà un mese o poco meno, e massime per il rispetto delle feste « (*di Natale*): però potrà calculare e mandar in tempo le costituzioni delle « Medicee » (*MSS. Gal. P. VI, T. VIII, c.* 187). Gli riscrive il medesimo il dì 11 Gennaio 1613: « Ho veduto con molto gusto nella sua che estenda i « calcoli (*delle Medicee*) per tutto Marzo, poichè il stampatore, nostro mal « grado, s'allunga e scusa ec. » (*Id. T. IX, c.* 10). E lo stesso, il 26 Gennaio: « Lodo che i calcoli si tirino più avanti, non lasciando intanto di affrettar la « stampa ec. » (*Id. ib. c.* 14) E il 15 Febbraio: « Ricevuta oggi la gratissima « sua con le prime costituzioni delle Medicee, e la dedicatoria con li avverti- « menti, ho dato subito ordine s'eseguisca il tutto conforme V. S. avvisa. Le « costituzioni pare che verranno 5 faccie, giacchè queste venute si fanno in « due » (*Id. ib. c.* 26). Finalmente il 2 Marzo: « Stavo tutto ansio aspettando « il compimento delle costituzioni delle Medicee, quando finalmente sono ve- « nute per il corrier di Milano ec. » (*c.* 34).

Martii die 1, h. 3 ab occ., id. 8.30 a mer. (*Ch.* 144)

Dies a Radice 60.

325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
4. 14	2. 8	1. 0	29
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
194. 5	251. 23	16. 15	277. 12
Prost. 2. 41	2. 41	2. 41	2. 41
191. 24	248. 42	13. 34	274. 31

③ 3.15 ♃ ① 1.5 ② 8.20 ④ 24

h. 4. ③ 3.45 ♃ ① 2 ② 8.32 ④ 24

h. 5. ③ 4 ♃ ① 2.35 ② 8.46 ④ 24

Die 2, h. 3 ut supra.

34. 49 350. 0 63. 48 296. 1

③ 12.30 ① 3.10 ♃ ② 1.30 ④ 21.20

Respondidit optime.

Hora 12 a meridie ① et ② juncti erant ab ortu, distantes a centro sem. 5.

Die 3, h. 3 ut supra

238. 14	91. 18	114. 2	317. 31
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30

③ 12.45 ② 9 ♃ ① 4.40 ④ 16

Respondidit.

Die 4, h. 3 ut supra.

81. 39 192. 36 164. 16 339. 1

① 5.30 ③ 3.48 ♃ ② 3 ④ 8.30

Respondidit.

Martii die 5, h. 2 ab occ., quae est h. 7.37 a mer. (*Ch.* 144 *tergo*)

Dies a Radice 64.

325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
59. 20	29. 32	14. 39	6. 30
5. 14	2. 36	1. 17	33
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
640. 18	652. 50	575. 24	362. 34
361. 47	361. 47	361. 47	361. 47
278. 31	291. 3	213. 37	0. 47

♃ ① ③②
5.27 7.43 8.20

h. 2.50. ♃ ① ③②
5.20 8.26

Occidentaliores erant conjuncti.

Die 6, h. 2 ut supra

278. 31	291. 3	213. 37	0. 47
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
121. 56	32. 21	263. 51	22. 17

④ ② ① ♃ ③
9.12 5 4.36 13.50

h. 3. ④ ② ① ♃ ③
9.30 5.28 4.18 13.56

Die 7, h. 2 ut supra

325. 21 133. 39 314. 5 43. 47

④ ② ♃ ① ③
16.36 6.30 3 10

Die 8, h. 2 ut supra

325. 21	133. 39	314. 5	43. 47
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
168. 46	234. 57	4. 19	65. 17

④ ① ♃ ③ ②
21.45 1.10 1 7.14

Die 9, h. 2 ut supra

12. 11 336. 15 54. 33 86. 47

④ ③ ① ♃ ②
24 11.24 1.10 3.30

Martii die 9, h. 4 ab occ., quae est h. 9.43 a mer.

Dies a Radice 68

325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
6. 4	3. 2	1. 26	38
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
751. 45	706. 54	420. 43	450. 11
720. 53	360. 53	360. 53	360. 53
30. 52	346. 1	59. 50	89. 18
8. 29	4. 13	2. 6	0. 54
22. 23	341. 48	57. 44	88. 24

④ ③ ① ♃ ②
24 11.50 2.10 2.40

④ ③ ① ♃ ② h. 3.
24 12 3 2.10

Die 10, h. 3 ab occ., quae est h. 8.44 a mer. (*Ch.* 145)

22. 23	341. 48	57. 44	88. 24
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
225. 48	83. 6	107. 58	109. 54

④ ③ ② ♃ ①
22.30 13.18 9 4

Die 11, h. 2 ab occ., quae est h. 7.46 a mer.

	199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
	59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
	6. 31	3. 14	1. 33	42
	156. 54	257. 30	224.	60. 0
	423. 5	541. 16	517. 8	131. 27
	360. 27	360. 27	360. 27	0. 27
	62. 38	180. 49	156. 41	131. 0
min. 52	7. 20	3. 40	1. 44	0. 47
	69. 58	184. 29	153. 25	131. 47

④ ③ ① ♃
18 5.30 5

④ ③① ♃
18 5.15

Fuit autem h. 2.52. ab occcasu exactissima coniunctio ① et ③.

Martii die 12, h. 2 ab occ. ut supra.

62. 38	180. 49	156. 41	131. 0
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
266. 3	282. 7	206. 55	152. 30

	④	♃	①	③	②
	11		5.30	6.20	8.40
h. 3.	10.36		5.30	6.48	8.30
h. 4.	10.12		5.20	7.10	8.20
h. 5.	9.48		5.8	7.40	8.6

Et paulo post duo occidentaliores erant conjuncti.

Responderunt optime.

Die 13, h. 2 ab occ. ut supra.

109. 15	23. 12	256. 56	173. 47
8. 29	4. 13	2. 6	54
117. 44	27. 25	259. 2	174. 41

① ② ④ ♃ ③
5.25 3.32 2.36 13.36

h. 3. ① ② ④ ♃ ③
5 4.10 2.10 13.45

h. 4. ② ① ④ ♃ ③
4.45 4.30 1.45 13.54

Die 14, h. 2 ab occ., quae est h. 7.50 a mer. (*Ch.* 145 *tergo*)

Dies a Radice 73

199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
7. 3	3. 31	1. 40	45
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
14	14	14	14
673. 6	845. 41	668. 12	196. 13
360.	720.	360.	
313. 6	125. 41	308. 12	
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
12. 26	155. 13	322. 51	202. 29

② ♃ ① ④ ③
7.18 4 6.45 11

h. 9 ab occ. ② ♃ ④③
3.45 8.45

Martii die 15, h. 2 ab occasu.

313. 6	125. 41	308. 12	196. 13
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
156. 31	226. 59	358. 26	217. 43

① 2.15 ♃ ② 6.32 ④ 16.30

Die 16, h. 2 ut supra.

359. 56 328. 17 48. 40 239. 13

③ 10.32 ♃ ② 4.36 ④ 20.40

Die 17, h. 2 ut supra.

203. 21 69. 35 98. 54 260. 43

③ 13.45 ② 8.24 ♃ ① 2.12 ④ 23.30

Die 18, h. 6 ab occ., quae est h. 11.56 a mer.

Dies a Radice 77.

199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
93. 14	46. 24	23. 2	9. 51
7. 55	3. 56	1. 53	50
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
1. 20	1. 20	1. 20	1. 20
802. 39	909. 16	878. 52	
720.	720.	720.	
82. 39	189. 16	158. 52	286. 57

①③ 5.30 5 ♃ ② 2.24 ④ 23

Die 19, h. 2 ab occ., quae est h. 7.58 a mer. (*Ch.* 146)

199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
8. 11	4. 5	1. 5	52
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
1. 34	1. 34	1. 34	1. 34
252. 40	274. 5	201. 2	305. 7

♃ ③ ① ② 5 5.15 9 ④ 19.30

h. 3. ♃ ①③ ② 5.25 6 8.55 ④ 19.10

Martii die 20, h. 2 ab occasu.

	252. 40	274. 5	201. 2	305. 7
	203. 30	101. 18	50. 14	21. 30
	96. 10	15. 23	251. 16	326. 37
h. 3.30	29. 40	14. 46	7. 20	3. 8
	125. 50	30. 9	258. 36	329. 45

① ② ♃ ③④
5.30 2.24 13.12

Conjunctio occidentalium accidit hora 3.48: orientales vero distabant ad invicem 1.20, et fuerunt conjuncti hor. 5.24.

h. 5.30 ②① ♃ ④ ③
4.40 4.30 12 13.40

Die 21, h. 1 ab occ., quae est h. 7 a mer.

Dies a Radice 80.

73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
2. 14	2. 14	2. 14	2. 14
291. 59	473. 16	300. 12	347. 54
16. 57	8. 26	4. 11	1. 47
308. 56	121. 42	304. 23	349. 41
325. 53	130. 8	308. 34	351. 28

② ♃ ④① ③
8.15 5 5.5 12

h. 3. ② ♃ ④① ③
7.36 4.16 11.25

h. 5. ② ♃ ①④ ③
6.48 3 3.30 10.50

h. 6. ② ♃ ① ④ ③
6.24 2.20 3.5 10.25

Die 22, h. 1 ut supra.

291. 59	113. 16	300. 12	347. 54
203. 30	101. 18	50. 14	21. 30
135. 29	214. 34	350. 26	9. 24

①④ ♃ ③ ②
4 2.16 5

h. 2. ④ ① ♃③ ②
4.20 3.20 1.20 5.30

Martii die 23, h. 1 ab occ., idest h. 7.5 a mer. (*Ch.* 146 *tergo*)

Dies a Radice 82.

73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
46. 50	202. 36	100. 29	42. 50
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
42	21	10	4
2. 40	2. 40	2. 40	2. 40
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
339. 57	316. 39	41. 17	31. 14
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30

④ ③ ♃ ① ②
12.30 9.16 2 5.22

Gli altri son mandati, e questo è il primo da mandarsi. (1)

Die 24, h. 1 ut supra.

183. 22 57. 57 91. 31 52. 44

④ ③ ② ♃
19 14 7.30

Die 25, h. 1 ut supra.

26. 47 159. 15 141. 45 74. 14

④ ③ ② ① ♃
23 8.58 3.10 2.30

Die 26, h. 1 ab occ., quae est hora. 7.9 a mer.

73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
297. 6	146. 30	251. 42	107. 28
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
1. 17	38	18	8
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
3. 18	3. 18	3. 18	3. 18
591. 26	621. 28	553. 16	456. 34
360.	360.	360.	360.
231. 26	261. 28	193. 16	96. 34
38. 8		19. 26	
269. 34		212. 42	

④ ♃ ③ ① ②
23.40 3.12 4.18 8.48

h. 5. 30 ♃ ① ③
5.30 7.20

---

(1) Quest' avvertenza concorda colla lettera del Cesi del 15 Febbrajo, recata nella nota a p. 212.

Martii die 27, h. 1 ab occasu.

231. 26	261. 28	193. 16	96. 34
203. 50	101. 35	50. 30	21. 44
75. 21	3. 3	243. 46	118. 18

④ 24 — ① 5.25 — ♃ — ③ 12.30

Die 28, h. 1 ab occ.

279. 11 — 104. 38 — 294. 16 — 140. 2

④ 15.15 — ② 8.40 — ♃ — ① 5.28 — ③ 12.40

Die 29, h. 1 ab occ. (*Ch.* 147)

279. 11	104. 38	294. 16	140. 2
203. 50	101. 35	50. 30	21. 44
123. 1	206. 13	344. 46	161. 46

h. 1. — ④ 7.30 — ① 4.30 — ♃ — ③② 3.45 4

Velocissime separabantur occidentales.

Die 30, h. 1 ab occ.

326. 51 — 307. 48 — 35. 16 — 183. 30

③ 8 — ♃ — ④① 1.30 3 — ② 7

h. 2.30. — ③ 8.42 — ♃ — ④① 2 — ② 6.20

Die 31, h. 1 ab occ., idest h. 7.16 a mer.

Dies a Radice 90.

307. 43	117.	201. 54	134. 20
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
2. 16	1. 7	33	14
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
4. 32	4. 32	4. 32	4. 32
170. 45	49. 41	85. 38	205. 22

③ 14 — ② 6.48 — ♃ — ④ 10.12

Aprilis die 1, h. 1 ab occasu.

170. 45	49. 41	85. 38	205. 22
203. 50	101. 35	50. 30	21. 44
14. 35	151. 16	136. 8	227. 6

③ 9.40 ② 4.24 ① 1.25 ♃ ④ 17.38

h. 2.20 ③ 9.15 ② 3.40 ① 2.25 ♃ ④ 17.50

h. 3 ③ 9 ② ① 3 ♃ ④ 18

Conjunctio ① et ② facta fuit h. 3.10.

Die 2, h. 1 ab occ.

218. 25	252. 51	186. 8	248. 50
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
286. 13	286. 36	202. 53	256. 0
12. 43	6. 20	3. 9	1. 21
298. 56	292. 56	206. 2	257. 21

♃ ③ 1.23 ① 3.24 ② 8.30 ④ 22.10

Questa non si è mandata ma solamente le altre due.

h. 9 ♃ ③ 5.18 ① 5.30 ② 8.30 ④ 23.10

h. 10.30 ♃ ① 4.45 ③ 6.15 ② 8.15 ④ 23.20

Die 3, h. 1 ab occ.

218. 25	252. 51	186. 38	248. 50
203. 50	101. 35	50. 30	21. 44
62. 15	354. 26	237. 8	270. 34

① 5 ♃ ③ 11.40 ④ 24

Die 4, h. 1 ab occ. (*Ch. 174 tergo*)

62. 15	354. 26	237. 18	270. 34
203. 50	101. 35	50. 30	21. 44
266. 5	96. 1	287. 48	292. 18

② 9 ♃ ① 5.30 ③ 13.15 ④ 22

Aprilis die 5, h. 1. ab occasu.

109. 55	197. 36	338. 8	314. 2

① ♃ ② ③ ④
5.15 2.37 5 17

H. 0.30, ② distabat a Jovis centro 3: ③ vero 5.40.

Utraque computatio conjicit: dico haec et sequens.

Die 5, h. 1 ab occ., idest h. 7.23 a mer.

Dies a Radice 95.

307. 43	117. 0	201. 54	134. 20
297. 6	146. 30	251. 12	107. 28
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
3. 15	1. 37	46	20
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
5. 41	5. 41	5. 41	5. 41
829. 59	557. 50	698. 12	
720.	360.	360.	
109. 59	197. 50	338. 12	314. 5

h. 3.10 ① ♃ ②③ ④
4.30 4 16.30

Haec conjunctio facta fuit h. 3.25, et distantiae a Jove fuerunt ut hic describuntur.

Die 6, h. 1 ab occ.

109. 59	197. 50	338. 12	314. 5
203. 58	101. 35	50. 28	21. 43
313. 57	299. 25	28. 40	335. 48
26. 26	12. 39	6. 18	2. 41
340. 23	312. 4	34. 58	338. 29

③ ♃ ① ② ④
6.45 4 7.40 9.45

h. 4. ③ ♃ ① ② ④
8 1.48 6.32 8.40

Hor. 1, intervalla trium occidentalium erant aequalia inter se, et erant 3 semid. et aliquid amplius: proxima quoque Jovi ab ejus circumferentia distabat 3, hoc est a centro 4. Ex his et praecedentibus constat ② esse promovendum.

Aprilis die 7, h. 1 ab occasu.

156. 55	51. 0	79. 0	357. 31
203. 57	101. 34	50. 28	21. 42

h. 2 ③ 13.48 ② 7.24 ① 1.25 ♃

Die 8, h. 1 ab occ.

0. 52	152. 34	129. 36	19. 13
28. 16	14. 3	6. 57	3. 0
29. 8	166. 37	136. 33	22. 13

③ 10.45 ④ 8 ② 5.30 ♃

h. 4 ③ 9.40 ④ 9 ② 2.30 ① 2.24 ♃

h. 4.20. ③④ 9.20 ① 3 ② 1.50 ♃

0. 52	152. 34	129. 36	19. 13
25. 26	12. 39	6. 17	2. 41
26. 18	165. 13	135. 53	21. 54

Die 9, h. 1 ab occ. (*Ch.* 148)

0. 52	142. 34	129. 36	19. 13
203. 57	101. 34	50. 28	21. 42
204. 49	244. 8	180. 4	40. 55

④ 15.45 ♃ ① 2.17 ② 8

H. 0.20, ① aberat a Jovis peripheria 0.20.

Die 10, h. 1 ab occ.

48. 46	345. 42	230. 32	62. 37
203. 57	101. 34	50. 28	21. 42

④ 21.20 ① 4.10 ♃ ② 2.12 ③ 10.40

Die 11, h. 1 ab occ.

252. 43 87. 16 281. 0 84. 19

④ 24 ② 9 ♃ ① 5.20 ③ 13.40

Aprilis die 12, h. 1 ab occ., quae est h. 7.33 a mer.
Dies a Radice 102.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
4. 48	2. 20	1. 9	29
156. 54	257. 30	224.	60.
6. 53	6. 53	6. 53	6. 53
456. 39	548. 51	691. 20	465. 52
360.	360.	360.	360.
96. 39	188. 51	331. 20	105. 52
28. 16	14. 3	6. 57	3. 8
124. 55	202. 54	338. 17	109. 0

④ ① ♃ ② ③
23 5.30 1.20 6.36

h. 4.20

④ ① ♃ ② ③
22.36 4.36 3.25 5

h. 5.50

④ ① ♃ ②③
22.30 3.45 4.24

Die 13, h. 1 ab occ.

96. 39	188. 51	331. 20	105. 52
203. 56	101. 33	50. 27	21. 41
300. 35	290. 24	21. 47	127. 33

④ ③ ♃ ① ②
19 5.12 4.45 8.20

Die 14, h. 1 ab occ.

144. 31	31. 57	72. 14	149. 14

③ ④ ② ① ♃
13.20 12.20 4.45 3.16

h. 1.30 ③④ ②① ♃
13.15 12.30 4.30 3.35

Conjunctio ③ et ④ facta fuit h. 3.30 ab occ.; et tunc ① distabat a Jovis circumferentia 0.30, seu 0.25.

Die 15, h. 1 ab occ. (*Ch.* 148 *tergo*)

144. 31	31. 57	72. 14	149. 14
203. 56	101. 33	50. 27	21. 41
348. 27	133. 30	122. 41	170. 55

③ ② ④ ♃
11.45 6.30 4

Experientia longe aliter ostendit, nempe h. 1.30 ④ et ② conjuncti fuere.

Aprilis die 16, h. 1 ab occasu.

191. 23 235. 3 173. 8 192. 36

③ ♃ ④ ②
1.40 5 7.17

H. 2.30, fuerunt sic vere: ③ ♃ ① ④ ②
1.15 1.20 3.10 6.10

H. 3.20, sic: ♃ ① ④ ②
2.40 4.20 7.20

Die 17, h. 1 ab occ., quae est h. 7.41 a mer.

Dies a Radice 107.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
5. 47	2. 53	1. 22	37
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
7. 39	7. 39	7. 39	7. 39
755. 30	696. 40	943. 31	574. 14
720.	360.	720.	360.
35. 30	336. 40	223. 31	214. 14

① ♃ ② ③ ④
3.18 3.26 8.30 13.30

Die 18, h. 1 ab occ.

239. 15 78. 12 273. 56 235. 54

② ♃ ① ③ ④
8.45 4.40 14 20

Die 19, h. 1 ab occ.

83. 0 179. 44 324. 21 257. 34

① ♃ ③ ④
5.30 8 23.30

H. 4, ② se habuit sic ex experientia:

♃ ②
2

Die 20, h. 1 ab occ.

286. 45 281. 16 14. 46 279. 14

③ ♃ ① ② ④
3.36 5.17 8.40 23.30

Aprilis die 21, h. 1 ab occasu.

130. 30 22. 48 65. 11 300. 54

③ ①② ♃ ④
12.42 4.15 3.30 20.30

h. 1.40 ③ ①② ♃ ④
12.54 20.10

Haec conjunctio facta fuit h. 1.50 ab occ.

Die 22, h. 1 ab occ.

333. 10 124. 12 115. 36 322. 34

③ ② ♃ ① ④
12.36 7.24 2.30 14.30

Haec consona fuit cum experientia.

Die 23, h. 1 ab occ., quae est h. 6.20 a mer. (*Ch.* 149)
Dies a Radice 113.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
234. 11	293. 0	142. 25	214. 56
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
7. 3	3. 31	1. 40	45
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
8. 27	8. 27	8. 27	8. 27
898. 4	945. 54	886. 4	704. 8
720.	720.	720.	360.
178. 4	225. 54	166. 4	344. 8

③ ♃ ②④
3.24 6.24 6.30

Hac vere hora, ③ distabat a centro Jovis 4.15. Et conjunctio occidentalium accidit hor. 2. Et hora 3.30, ③ distabat a Jovis centro 2.30.

H. 4.20, proximiores sic: ③ ♃ ①
2 2.10

Nota quod sunt incompatibilia quae hic notantur de ③.

Die 24, h. 1 ab occ.

178. 4	225. 54	166. 4	344. 8
203. 45	101. 32	50. 15	21. 40
21. 59	327. 26	216. 29	5. 48

④① ♃ ② ③
2.30 2.6 4.55 8.10

h. 2 ④① ♃ ② ③
2.52 2.45 4.10 8.42

h. 3 ①④ ♃ ② ③
3.30 3.15 3.34 9

h. 4 ①④ ♃ ② ③
4 3.36 3 9.30

Aprilis die 25, h. 1 ab occasu.

225. 44   68. 58   266. 54   27. 28

④ ②   ♃ ①   ③
11 8.24   4   14

Die 26, h. 1 ab occ.

69. 29   170. 30   317. 19   49. 8
203. 45   101. 32   50. 25   21. 40

④   ① ② ♃   ③
18.20   5.15 1.30   9.22

Die 27, h. 1 ab occ.

273. 14   272. 2   7. 44   70. 48

④   ③ ♃   ①   ②
22.40   2   5.30   9

Die 28, h. 1 ab occ.

116. 59   13. 34   58. 9   91. 28
203. 45   101. 32   50. 25   22. 40

④   ③   ① ② ♃
24   12   5 2

Die 29, h. 1 ab occ.

320. 44   115. 6   108. 34   114. 8

④   ③   ②   ♃ ①
22   13.48   8   3.30

Die 30, h. 1 ab occ.

164. 29   216. 38   158. 59   135. 48

④   ③ ① ♃   ②
16.40   5 1.30   5.20

Maii die 1, h. 1 ab occasu, quae est h. 8 a mer. (*Ch.* 149 *tergo*)

Dies a Radice 121.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
108. 23	226. 0	284. 50	69. 51
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
9. 25	9. 25	9. 25	9. 25
727. 49	677. 58	929. 24	517. 11
720.	360.	720.	360.
7. 49	317. 58	209. 24	157. 11
8. 29	4. 13	2. 6	54
16. 18	322. 11	211. 30	158. 5

④ 9.15   ♃   ② 6 ③ 6.48

Occidentales conjuncti fuerunt h. 0.30.

h. 2   ④ 8.50   ① 1.32 ♃   ② 5.24 ③ 7.15

h. 3   ④ 6.36   ① 2.22 ♃   ② 4.50 ③ 7.42

Hora 3.25, ① distabat a Jovis centro 2.20.

Die 2, h. 1 ab occ.

7. 49	317. 58	209. 24	157. 11
203. 43	101. 30	50. 23	21. 37
211. 32	59. 28	259. 47	178. 48

② 7.40   ♃ ① 3   ③ 13.40

Hora 0.30, sic vere proximiores fuerunt constituti:

④ 2.30 ♃ ① 2

Die 3, h. 1 ab occ.

55. 15	160. 58	310. 10	200. 25
203. 43	101. 30	50. 23	21. 37

① 4.34 ② 3   ♃   ④ 8.24 ③ 10.33

H. 1.30, duo orientales sic erant constituti.

① 4.20 ② 2.20 ♃

H. 4.30, occidentales distabant ad invicem 1.30.

Maii die 4, h. 1 ab occasu.

258. 58 262. 28 0. 33 222. 2

♃ ① 5.25 ② 8.50 ④ 16

Hac hora, distabant ① et ② ad invicem 4, et forte aliquid amplius.

Die 5, h. 1 ab occ.

102. 41 3. 58 50. 56 243. 39

③ 11 ① 5.27 ♃ ④ 21.20

Hac hora, ③ et ① inter se et a Jovis circumferentia aequaliter distabant. H. 4.25, duo proximiores fuerunt sic:

① 4 ② 2.50 ♃

Die 6, h. 1 ab occ. (*Ch.* 150)

102. 41	3. 58	50. 56	343. 39
203. 43	101. 30	50. 23	21. 37
306. 24	105. 28	101. 29	265. 16

③ 12.45 ② 8.36 ♃ ① 4.25 ④ 21

Die 7, h. 1 ab occ., quae est h. 8.8 a mer.

Dies a Radice 127.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
108. 23	226. 0	284. 50	69. 51
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
68. 55	34. 18	17. 2	7. 17
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
9. 54	9. 54	9. 54	9. 54
869. 56	926. 48	1231. 37	646. 44
720.	720.	1080.	360.
149. 56	206. 48	151. 37	286. 44
203. 40	101. 27	50. 26	21. 33

③ 6.35 ① 2.48 ♃ ② 4 ④ 23

Maii die 8, h. 1 ab occasu.

353. 36 308. 15 202. 3 308. 17

♃ ③ 5.15 ② 7 ④ 18.45

h. 3 ♃ ③② 6.10 ④ 18.15

Fuit conjunctio h. 3.30, et distantia a Jove fuit forte paulo minor.

h. 4 ① 1.50 ♃ ② 5.42 ③ 6.36 ④ 18

Sin qui si son mandate a Roma. (1)

Le costituzioni delle Medicee, che invio a V. S. Illustriss., sono per li due mesi Marzo ed Aprile, e più fino alli otto di Maggio, ed altre potrò inviargliene alla giornata, e per avventura più esatte, ma sicuramente più comode ad essere rincontrate colle apparenti positure, rispetto alla stagione più temperata, ed all'ore meno importune. Intanto circa queste sono alcune considerazioni, che è bene sieno accennate a V. S., e per lei ad Apelle, o ad altri a chi accadesse farne i rincontri. E prima è da avvertire, che le Stelle vicinissime al corpo di Giove, per lo molto fulgore di quello non si vedono facilmente se non da vista acutissima, e con eccellente strumento; ma le medesime nell'allontanarsi, uscendo fuori dell'irradiazione, ed in conseguenza scoprendosi meglio, dan segno come poco avanti erano veramente prossime ad esso Giove; come per esempio: nelle tre costituzioni della prima notte di Marzo, la stella occidentale vicinissima a Giove non si vedrà nella prima osservazione delle tre ore ab occasu, sendogli quasi contigua; ma perchè si allontana da quello, alle 4 ore potrà vedersi, e meglio alle 5, e in tutto il resto della notte. La Stella orientale

(1) E sin qui basti a noi pure la trascrizione di questa Effemeride, che procede collo stesso andamento sino al giorno 7 di Agosto, avendo noi già riportate a suo luogo tutte le altre Osservazioni originali in essa registrate. Il ragionamento che segue è quello stesso col quale l' Autore ne accompagnò la pubblicazione, e che si trova, come sopra abbiam detto, in calce alla terza lettera al Velsero intorno le Macchie Solari.

prossima a Giove della notte 9 di Marzo con fatica si vedrà all' ora notata, ma perchè si allontana da esso, nelle ore seguenti si vedrà benissimo. Il contrario accaderà della orientale del giorno 15 dell' istesso mese, perchè all' ora notata potrà, sendovi posta diligente cura, esser veduta, che non molto dopo movendosi verso Giove si offuscherà fra i suoi raggi. Vero è, che una di esse quattro, per esser alquanto maggior dell' altre tre, quando l'aria è ben serena (il che sommamente importa in questo negozio) si distingue anco sin quasi all' istesso toccamento di Giove, come si potrà osservare nella prossima occidentale delli 22 di Marzo, la quale se gli andrà accostando, e si potrà scorgere sino a grandissima vicinità.

Ma più meravigliosa cagione dell'occultazione di tale una di loro è quella, che deriva dagli ecclissi varj, ai quali sono variamente soggette mercè delle diverse inclinazioni del cono dell'ombra dell'istesso corpo di Giove, il quale accidente confesso a V. S. che mi travagliò non poco, avanti che la sua cagione mi cadesse in mente. Sono tali ecclissi ora di lunga durazione, ora di breve, e talora invisibili a noi; e queste diversità nascono dal movimento annuo della Terra, dalle diverse latitudini di Giove, e dall'essere il pianeta, che si ecclissa, dei più vicini, o dei più lontani da esso Giove, come più distintamente sentirà V. S. a suo tempo. In questo anno, e nei due seguenti non avremo ecclissi grandi; tuttavia quello che si vedrà sarà questo. Delle due stelle orientali della notte 24 di Aprile, la più remota da Giove si vedrà nel modo, e nel tempo descritto, ma l'altra più vicina non apparirà, benchè separata da Giove, restando immersa nell'ombra di quello; ma circa le cinque ore di notte, uscendo dalle tenebre, vedrassi improvvisamente comparire lontana da Giove quasi due diametri di esso. Il 27 pur di Aprile, il pianeta orientale prossimo a Giove non si vedrà sino circa le 4 ore di notte, dimorando sino a quel tempo nell' ombra: uscirà poi repentinamente, e scorgerassi già lontano da Giove quasi un diametro e mezzo. Osservando diligentemente la sera del primo di Maggio, si vedrà la stella orientale vicinissima a Giove, ma non prima che da esso si sarà allontanata per un semidiametro di esso Giove, restando prima nelle tenebre; ed un simile effetto si vedrà li otto dell'istesso mese. Altri ecclissi più notabili e maggiori, che seguiranno dopo, gli saranno da me mandati coll'altre costituzioni. Voglio finalmente mettere in considerazione al discretissimo suo giudizio, che non voglia

prender maraviglia, anzi che faccia mie scuse, se quanto gli propongo non riscontrasse così puntualmente coll'esperienze e osservazioni da farsi da lei o da altri, perchè molte sono le occasioni dell'errare: una e quasi inevitabile è l'inavvertenza del calcolo; e oltre a questo, la piccolezza di questi pianeti, e l'osservarsi col telescopio, che tanto e tanto aggrandisce ogni oggetto veduto, fa che circa i congressi e le distanze di tali stelle l'error solo di un minuto secondo si fa più apparente e notabile, che altro fallo mille volte maggiore negli aspetti dell'altre Stelle: ma quello che più importa, la novità della cosa, e la brevità del tempo, e il poter esser nei movimenti di esse Stelle altre diversità ed anomalie oltre alle osservate da me fin qui, appresso gl'intendenti dell'arte dovranno rendermi scusato: ed il non avere ancora gran numero di uomini in molti migliaja d'anni perfettamente ritrovati i periodi, ed esplicate tutte le diversità dell'altre stelle vaganti, ben farà scusabile e favorabile la causa di un solo, che in due o tre anni non avesse puntualmente spiegato il picciol Sistema Gioviale, che, come fabbrica del sommo Artefice, creder si dee che non manchi di quegli artifizj, che per la lor grandezza superano di lungo intervallo l'intelletto umano.

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1614

Nel progresso dei Calcoli del precedente anno 1613, fu condotto Galileo ad una nuova modificazione delle Radici del ② e del ④ in quelli adoperate, la prima delle quali corresse di gr. 6, portandola a gr. 263.30, e l'altra di gr. 1.30, riducendola a gr. 58.30.

Colla stessa Radice adunque del 1° Gennaio 1613, così da ultimo modificata, e secondo la stessa Tavola E, preparò una Effemeride per il 1614, che comincia dal 1° Marzo ed è condotta fino al 18 Settembre; della quale riportiamo solamente la parte utile, cioè quella che ha il riscontro delle Osservazioni (dal 13 Giugno al 4 Settembre) pretermettendo il rimanente, che tornò vano a Galileo per gl' impedimenti che lo distolsero dall'osservare, come nelle relative Giustificazioni abbiamo dimostrato.

Junii die 11, hora 1 ab occ., quae est hora 8.32 a mer. (*Ch.* 164 *tergo*)

Dies a Radice 527.

An. 1614 Dies	162.8.32			
« 1613 «	365			
Dies a Radice	527.8.32			
	189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
	108. 23	226. 0	284. 50	69. 51
	343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
	67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
	4. 14	2. 7	1. 3	27
	17	8	4	2
	156. 54	263. 30	224. 0	58. 30
	10. 10	10. 10	10. 10	10. 10
	881. 14	1134. 46	1169. 22	602. 53
	720	1080	1080	360
	161. 14	54. 46	69. 22	242. 53

③ 14 ② 7.15 ① 1.48 ♃ ④ 21

Junii die 12, h. 1 ab occasu.

4. 44 156. 8 139. 39 264. 26

③ 9 ② 3.40 ♃ ④ 24

Die 13, h. 1 ab occ.

208. 14 257. 30 189. 56 285. 59

♃ ③ 2.20 ① 2.30 ② 8.40 ④ 23

③ et ① conjuncti vere fuerunt; sed hac hora non distabant a centro Jovis nisi vix semidiametros 2.0.

Die 14, h. 1 ab occ.

51. 44 358. 52 240. 3 307. 32

① 4.25 ♃ ③ 12 ④ 19

Die 15, h. 1 ab occ.

255. 14 100. 14 290. 30 329. 5

② 8.24 ♃ ① 5.16 ④ 12.15 ③ 13

Die 16, h. 1 ab occ.

98. 44 201. 36 340. 47 350. 38

① 5.30 ♃ ② 3.15 ④ 3.45 ③ 4.32

Conjunctio ② et ④ facta est tardius quam ex calculo h. 0.30.

Die 17, h. 1 ab occ.

302. 14 302. 58 31. 4 12. 11

③ 7.15 ④ 5 ♃ ① 4.36 ② 7.28

③ et ④ distabant tantum 1.40

Junii die 18, h. 1 ab occasu.

145. 44 44. 20 81. 21 33. 44

③④ ② ① ♃
13.45 13.25 6.20 3.10

H. 1.20 vere, duo proximiores fuerunt sic:

② ① ♃
5.40 3.20

Die 19, h. 1 ab occ.

349. 14 145. 42 131. 38 55. 17

④ ③ ② ♃
19.40 10.20 5

H. 0.30, ① distabat a Jovis centro sem. 2.

Die 20, h. 1 ab occ.

192. 44 247. 4 181. 55 76. 50

④ ♃ ②
23.20 8.12

Die 21, h. 1 ab occ., quae est h. 8.36 a mer. (*Ch.* 165)

Dies a Radice 537.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
342. 34	159. 0	67. 15	284. 46
343. 56	349. 6	351. 41	130. 27
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
5. 5	2. 32	1. 15	32
156. 54	263. 30	224. 0	58. 30
10. 30	10. 30	10. 30	10. 30
1116. 19	1068. 23	952. 15	818. 1
1080.	720.	720.	720.
36. 19	348. 23	232. 15	98. 1

④ ① ♃ ② ③
23.40 3.20 1.45 13

Die 22, h. 1 ab occ.

239. 46 89. 42 282. 30 119. 32

④ ② ♃ ① ③
20.30 9 4.45 13.30

Junii die 23, h. 1 ab occasu.

83. 13   191. 1   332. 45   141. 3

④   ①   ♃ ②   ③
15   5.30   1.36   6.25

H. 1.45, ② distabat 1.25 a centro Jovis, referente D. Benedicto: h. 2.30, distabat 2.

Die 24, h. 1 ab occ.

286. 40   292. 20   23. 0   162. 34

④ ③   ♃   ① ②
7.20 5.30   5.20 8.17

Conjunctio ④ et ③ facta fuit h. 4.15.

Die 25, h. 1 ab occ.

130. 7   33. 39   73. 15   184. 5

③   ② ①   ♃ ④
13.15   5 4.15   1.35

Hora 1, ① et ② nondum erant conjuncti, sed distabant ad invicem 0.15. H. 1.18 vere, fuerunt conjuncti.

Die 26, h. 1 ab occ.

333. 34   134. 58   123. 30   205. 36

③   ②   ♃ ①   ④
11.36   6.20   2.23   10.15

H. 1, ① distabat vere 3: retrahenda ergo videtur Radix gr. 7.30, vel orbis ampliandus, vel utrumque moderandum.

Die 27, h. 1 ab occ.

176. 61   236. 17   173. 45   227. 7

③ ♃   ②   ④
1.34   7.22   18

Ex hac observatione ③ respondet ad unguem.

Die 28, h. 1 ab occ.

20. 28   337. 36   224. 0   248. 38

① ♃   ②   ③   ④
2   3.15   9.38   22.15

H. 2, distabat ① a centro Jovis 2.36: h. 3.30, distabat 3.30.

Junii die 29, h. 1 ab occasu.

223. 55 78. 55 274. 15 270. 9

② 8.48 ♃ ① 3.48 ③ 14 ④ 24

Die 30, h. 1 ab occ.

67. 22 180. 14 324. 30 291. 40

① 5 ♃ ② 8 ④ 22

Ex observationibus superioribus videtur ① retrahendus esse gr. 5, ② pariter retrahendus gr. 3.30.

Julii die 1, h. 1 ab occ., quae est h. 8.34. a mer. (*Ch.* 165 *tergo*)

Dies a Radice 547.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
216. 46	92. 0	209. 41	139. 42
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
67. 45	33. 45	16. 45	7. 10
4. 47	2. 24	1. 12	31
156. 54	263. 0	224. 0	58. 30
10. 34	10. 34	10. 34	10. 34
990. 16	1000. 49	1094. 42	673. 10
720.	1720.	1080.	360.
270. 16	280. 49	14. 42	313. 10

③ 3.30 ♃ ① 5.30 ② 8.45 ④ 17.20

H. 0.40, ③ e tenebris exivit: in reliquis respondit optime.

Die 2, h. 1 ab occ.

113. 36 22. 41 64. 54 334. 39

③ 12.40 ① 5 ② 3.25 ♃ ④ 10

Hac hora vere proximiores fuerunt sic:

① 5.20 ② 3.50 ♃

H. 3, ② et ① nondum erant conjuncti, sed distabant 0.35.

Die 3, h. 1 ab occ.

316. 59 123. 19 115. 6 356. 8

③ 12.40 ② 7.28 ♃ ④ 1.34 ① 3.42

H. 0.30, ④ non plus distabat quam 1.30.

Julii die 4, h. 1 ab occasu.

160. 16   224. 34   165. 18   17. 37

④ 7.20   ③ 3.35 ① 2 ♃   ② 6.15

Die 5, h. 1 ab occ.

3. 36   325. 49   215. 30   39. 6

④ 15.20   ♃ · ② 5 ③ 8.20

Die 6, h. 1 ab occ.

206. 56   67. 4   265. 42   60. 35

④ 21   ② 8.16   ♃ ① 2.30   ③ 14

H. 1, ① distabat 2.12.

Die 7, h. 1 ab occ.

50. 16   168. 19   315. 54   82. 4

④ 23.50   ① 4.20 ② 1.52 ♃   ③ 13.15

H. 0.30. ② distabat 2.34: ab eo distabat ① 1.45

Die 8, h. 1 ab occ.

253. 36   269. 34   6. 6   103. 33

④ 23.12   ③ 1.30 ♃   ① 5.15 ② 9

Die 9, h. 1 ab occ.

96. 56   10. 49   56. 18   125. 2

④ 19.30   ③ 11.36   ① 5.30   ② 1.36 ♃

Ex observatione diei 3 Julii, orbis ④ promovendus videtur 0.30.

Julii die 10, h. 1 ab occasu, quae est h. 8.30 a mer. (*Ch.* 166)

Dies a Radice 556.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
90. 57	25. 0	352. 5	354. 38
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
4. 14	2. 7	1. 3	27
156. 54	263. 30	224. 0	58. 30
10. 24	10. 24	10. 24	10. 24
660. 20	832. 34	1186. 33	866. 22
360.	720.	1080.	720.
300. 20	112. 34	106. 33	146. 22

③ ④ ② ♃ ①
13.24 13.16 8.15 4.40

Hac hora, ④ erat orientalior ③ 0.10: ergo ampliandus ejus orbis per semidiametrum unam. Adhibita correctione supra notata, sat est si amplietur semid. 0.30. (1)

Die 11, h. 1 ab occ.

143. 34 213. 46 156. 43 167. 49

③④ ① ♃ ②
5.30 5 3.20 5

Adhibita correctione respondet optime.

Die 12, h. 1 ab occ.

346. 48 314. 58 206. 53 189. 16

♃ ① ④ ②③
1.20 3.45 6.18

Ex observatione vero talis fuit constitutio:

♃ ④ ③②
3.38 5.38 5.58

Conjunctio ③ et ② facta fuit h. 1.36.

Die 13, h. 1 ab occ.

190. 2 56. 10 257. 3 210. 43

② ♃ ④ ③
7.30 12.12 13.35

Adhibita correctione ④ respondet optime.

---

(1) Veggansi in calce a questa Effemeride alcuni calcoli per la correzione dei raggi delle orbite.

Julii die 14, h. 1 ab occasu.

33. 16 157. 22 307. 13 232. 10

②① ♃ ③ ④
3.30 3 11 19

H. 0.40, duo orientales fuerunt sic:

② ① ♃
4.10 2.35

Optime congruunt cum emendatione: h. 1 distabant ad invicem 1.12.

Die 15, h. 1 ab occ.

236. 30 258. 34 357. 23 253. 37

♃ ① ② ④
4.35 8.40 23

Die 16, h. 1 ab occ.

79. 44 359. 46 47. 33 275. 4

③ ① ♃ ④
10.20 5.28 24

Die 17, h. 1 ab occ.

282. 58 100. 58 97. 43 296. 37

③ ② ♃ ① ④
13.48 8.45 5.20 21

Die 18, h. 1 ab occ.

126. 12 202. 10 147. 53 317 58

③ ① ♃ ② ④
7.25 4.30 2.23 16

Die 19, h. 1 ab occ.

329. 26 303. 22 198. 63 339. 25

♃ ① ③ ② ④
2.45 4.18 7.24 8.40

Julii die 20, h. 1 ab occ., quae est hor. 8.23 a mer. (*Ch.* 166 *tergo*).

Dies a Radice 566.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
67. 45	33. 45	16. 45	7. 10
3. 15	1. 37	46	21
156. 54	263. 0	224. 0	58. 30
9. 58	9. 58	9. 58	9. 58
893. 7	1124. 8	968. 15	720. 45
720.	1080.	720.	720.
173. 7	44. 8	248. 15	0. 45

② 6.20 ♃ ③ 13

Die 21, h. 1 ab occ.

16. 20 145. 18 298. 23 22. 10

④ 9 ② 5 ① 1.38 ♃ ③ 12.20

Die 22, h. 1 ab occ.

219. 33 246. 28 348. 31 43. 35

④ 16.30 ♃ ③ 2.40 ① 3.30 ② 8.12

H. 0.40, ③ et ① conjuncti fuerunt, et distabant a centro Jovis sem. 3.

Die 23, h. 1 ab occ.

62. 46 347. 38 38. 39 65. 0

④ 21.40 ③ 8.44 ① 5 ♃ ② 2

H. 0.30, ② distabat 3.

Die 24, h. 1 ab occ.

265. 59 88. 48 88. 47 86. 25

④ 24 ③ 14 ② 9 ♃ ① 5.30

Sunt omnes in maximis elongationibus.

Julii die 25, h. 1 ab occasu.

109. 12 189. 58 138. 59 107. 50

④ 22.40 ③ 9.20 ① 5.20 ♃ ② 1.30

h. 2.10 ② distabat 1.30.

Die 26, h. 1 ab occ.

312. 25 291. 8 189. 3 129. 15

④ 18.15 ♃ ③ 2.12 ① 4 ② 8.20

Die 27, h. 1 ab occ.

155. 38 32. 18 239. 11 150. 40

④ 11.40 ② 4.50 ① 2.20 ♃ ③ 12

H. 0.30, ② et ① distabant inter se 0.40, et ① distabat a centro Jovis 3.20.

Die 28, h. 1 ab occ.

358. 51 133. 28 289. 19 172. 5

② 6.25 ④ 3.20 ♃ ③ 13

Die 29, h. 1 ab occ.

202. 4 234. 38 339. 27 193. 30

♃ ① 2 ③ 4.48 ④ 5.30 ② 7.12

Tres occidentaliores bene respondent facta correctione. Hor. 1, ① distabat 1.30: ex quo retrahendus videtur gr. 6.

Die 30 h. 1 ab occ. quae est dies a R. 576 h. 8.13 a mer. (*Ch.* 167)

Dies a Radice 576.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
1 50	45	27	12
156. 54	263. 30	224. 0	58. 30
9. 26	9. 26	5. 26	9. 26
765. 21	1056. 24	1109. 50	575. 0
720.	720.	1080.	360.
45. 21	336. 24	29. 50	215. 0

③ 7 ① 4 ♃ ② 3.30 ④ 13.30

Julii die 31, h. 1 ab occasu.

248. 33 77. 34 79. 57 236. 24

③ 14 ② 8.40 ♃ ① 5.10 ④ 20

Augusti die 1, h. 1 ab occ.

91. 45 178. 44 129. 64 257. 48

③ 10.40 ① 5.30 ♃ ④ 23.30

Die 2, h. 1 ab occ.

294. 57 279. 54 180. 11 279. 12

♃ ① 5 ② 8.45 ④ 23.30

Die 3, h. 1 ab occ.

138. 9 21. 4 230. 18 300. 36

① 3.43 ② 3.15 ♃ ③ 10.40 ④ 20.30

Die 4, h. 1 ab occ.

341. 21 122. 14 280. 25 322. 0

② 7.30 ♃ ① 1.43 ③ 13.40 ④ 14.40

Die 5, h. 1 ab occ.

184. 33 223. 24 330. 32 343. 24

♃ ② 6 ④③ 6.45

Ex observatione vere, fuerunt sic:

♃ ② ③④

nempe duo conjuncti distabant a ② sem. 2.

Die 6, h. 1 ab occ.

27. 45 324. 34 20. 39 4. 48

③ 5 ① 2.32 ④ 2 ♃ ② 5

H. 1.20, orientales fuerunt sic:

③ 6 ①④ 2.30 ♃

Augusti die 7, h. 1 ab occasu.

230. 57   65. 44   70. 46   26. 12

③	④	②	♃	①
13.12	10.48	8.20		4.15

Hac hora, ④ et ③ distabant tantum 2.0.

Die 8, h. 1 ab occ.

74. 9   166. 54   120. 53   47. 36

④	③	①	②	♃
18	12	5.22	2	

H. 0.40, ② distabat 3.

Die 9, h. 1, ab occ., quae est hor. 8.4 a mer. (*Ch.* 167 *tergo*)
Dies a Radice 586.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
68. 22	34. 2	16. 53	7. 14
8. 48	8. 48	8. 48	8. 48
156. 54	263. 30	224. 0	58. 30
637. 38	988. 8	891. 16	789. 9
360.	720.	720.	720.
277. 38	268. 8	170. 59	69. 9

④	③	♃	①	②
22.24	2.15		5.28	9

Hac hora, ③ vere distabat 2.30: ergo retrahendus est 0.40; idemque ostendunt aliae superiores observationes.

Die 10, h. 1 ab occ.

120. 50   9. 17   221. 23   90. 33

④	①	②	♃	③
24	4.45	1.30		9.10

Die 11, h. 1 ab occ.

324. 2   110. 26   271. 20   111. 57

④	②	♃	①	③
22.15	8.24		3.14	14

Hac hora, ① distabat 3.36, seu potius 3.40.

Augusti die 12, h. 1 ab occ.

167. 14 211. 35 321. 27 133. 21

④ 17.30 ① 1.20 ♃ ② 4.40 ③ 8.38

H. 0.45, ① distabat 2: ② vero h. 1 distabat 4.15.

Die 13, h. 1 ab occasu.

10. 26 312. 44 11. 34 154. 45

④ 10.15 ③ 2.45 ♃ ② 6.30

H. 2, ③ ab ecclypsi liberatus est, et distabat 3.

Die 14, h. 1 ab occ.

213. 38 53. 53 61. 41 176. 9

③ 12.20 ② 7.18 ④ 1.36 ♃ ① 3

① distabat 2.45

Die 15, h. 1 ab occ.

57. 50 155. 2 111. 48 197. 33

③ 13 / ① ② 4.40 3.48 ♃ ④ 7

H. 0.55, ② et ① fuerunt conjuncti, et distabant a centro Jovis 4. 30.

Die 16, h. 1 ab occ.

261. 2 256. 11 161. 55 218. 57

③ 2.24 ♃ ① 5.25 ② 8.40 ④ 15

Adhibitis correctionibus, bene respondent.

Die 17, h. 1 ab occ.

104. 14 357. 20 212. 2 240. 21

① 5.24 ♃ ③ 7.24 ④ 20.36

H. 0.30, ② distabat 1. 15 quod congruit cum emèndatione.

Augusti die 19, h. 1 ab occ., quae est h. 7. 50 a mer. (*Ch.* 168)

Dies a Radice 596.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
307. 43	117. 0	201. 54	134. 20
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
7. 3	3. 31	1. 40	45
156. 34	263. 30	224. 0	58. 30
7. 58	7. 58	7. 58	7. 58
869. 1	919. 19	1032. 27	643. 2
720.	720.	720.	360.
149. 1	199. 19	312. 27	283. 2

① ♃ ② ③ ④
2.52 2.50 10.15 23

Die 20, h. 1 ab occ.

352. 11 300. 27 2. 32 304. 25

♃ ② ④
7.40 19.30

Die 21 h. 1 ab occ.

195. 21 41. 35 52. 37 325. 48

③ ② ♃ ① ④
11.10 6 1.28 13.20

Die 22, h. 1 ab occ.

38. 31 142. 43 102. 42 347. 0

③ ② ① ♃ ④
13.36 5.30 3.30 5.12

Adhibitis correctionibus respondent optime.

Die 23, h. 1 ab occ.

241. 41 243. 51 152. 47 8. 24

③ ④ ♃ ① ②
6.26 3.35 4.48 8

Die 24, h. 1 ab occ.

84. 51 344. 59 202. 52 29. 47

④ ① ♃ ② ③
12 5.30 2.18 5.20

Augusti die 29, h. 1 ab occ., quae est h. 7.30 a mer. (*Ch.* 168 *tergo*)

Dies a Radice 606.

11. 26	300. 0	265. 0	295. 31
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
4. 14	2. 7	1. 3	27
156. 54	263. 30	224. 0	58. 30
7. 7	7. 7	7. 7	7. 7
379. 32	850. 4	813. 16	496. 48
360.	720.	720.	360.
19. 32	130. 4	93. 16	136. 48

④ ③ ② ① ♃
16.20 14 6.50 2

Die 30, h. 1 ab occ.

222. 45 231. 13 143. 23 158. 17

④ ③ ♃ ① ②
8.50 8.18 3.40 7

Die 31, h. 1 ab occ.

65. 58 332. 22 193. 30 179. 46

① ♃ ③ ②
5.10 3.10 4

Septembris die 1, h. 1 ab occ.

269. 11 73. 31 243. 37 201. 15

② ♃ ① ④ ③
8.25 5.30 8.30 12.30

H. 0.30, ④ mediam sedem occupabat inter ① et ③, et optime respondet cum correctionibus.

Die 2, h. 1 ab occ.

112. 24 174. 40 293. 44 222. 44

① ♃ ③ ④
5.12 12.40 16

Septembris die 3, h. 1 ab occasu.

315. 37   275. 49   343. 51   244. 13

♃ ③① ② ④
3.45 3.50 8.50 21.20

① erat potius vicinior Jovi quam ③ referente Goro.

Die 4, h. 1 ab occ.

158. 50   16. 58   33. 58   265. 42

③ ②① ♃ ④
7.48 2.36 2 24

H. 0.30, ① distabat 2.50.

RATIONES PRO RADIIS ORBITARUM (1)

(*MSS. Gal., P. III, T. V, ch.* 40)

1614, Julii die 10, h. 1 { ③ distabat 105.53 adhibita correctione 40′ (*)
④ » 146.52 » » 30′ (**) }

Idem ④ erat autem, ex observatione, orientalior ③ 0.10.

At si ④ procedat 0.30, acquiretur ille 10 minuta; movetur autem 0.30 in tempore 0.33 proxime.

Movetur ③ vero in tanto tempore 1.10 fere: quod intervallum vix sensibiliter minuit distantiam suam a Jove; ex quo citra errorem sensibilem dicere possumus ④ et ③ conjunctos fuisse cum ④ distaret ab auge vera 147.35, ③ vero 107.15.

Ex his constat qualium semidiameter orbis ③ est 14, talium orbis ④ semidiametrum esse 24.56 proxime.

(*Id. ib. ch.* 41).

1614, Julii die 12, h. 1.36, ② et ③ fuerunt conjuncti.

Erat ③ in gr. 207.28, seu 27.28; ② vero gr. 314.0, seu 46.0

Ex hac observatione cum semidiameter ③ fuerit 14, sem. ② erit 9.5.

Distabat autem ② a Jove 6.28, ab auge vero 46.0.

1614, Junii die 25, fuerunt { ① in gr. 127.40
② » » 31.25 } adhibitis correctionibus.

Ex hac observatione dum sem. orbis ② sit 9, pro ① erit 5.55.

(*) Vide advertentiam in calculo diei 9 Augusti.

(**) Vide quae dicta sunt sub diebus 9 et 10 Julii.

---

(1) Sono questi i Calcoli ai quali appella la nostra nota a pag. 239.

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1616

Abbiamo veduto a suo luogo, che nel 1615 Galileo intermise affatto i suoi studj intorno questa materia; i quali riprese in Roma nella primavera del 1616 con maggiore alacrità che mai per lo innanzi, come da ciò che siamo per pubblicare apparirà ad ognuno manifesto. I lavori di quest' anno cominciano colla seguente Effemeride per circa due mesi (dal 5 Maggio al 19 Luglio) istituita colla Tavola E, e colla Radice nel 1 Gennajo dello stesso anno 1616, calcolata su quella del 1 Gennajo 1613.

Maii die 5, h. 11.30 a meridie, Romae. (*Ch.* 181)

Dies a Radice 126.11.30. — Prost. dem. 8.12.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
108. 23	226. 0	284. 50	69. 51
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
93. 14	46. 24	23. 2	9. 51
4. 14	2. 7	1. 3	27
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
389. 3	879. 19	1113. 16	751. 11
368. 12	728. 12	1088. 12	728. 12
220. 51	151. 7	25. 4	22. 59

④ ③ ② ♃ ①
9.24 6 4.24 3.35

At ex observatione ad oculum et ad tempus juxta horologium Trinitatis:

④ ③② ♃ ①
10 5.30 3

Hinc conjici potest ② retrahendum esse gr. 5, ut etiam colligitur ex sequentibus observationibus dierum 23 et 25 Maii. Et cum hoc ita sit, de motu quoque ③ gr. 4 demendi videntur.

Maii die 22, h. 11 a mer.

Dies a Radice 143.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
216. 46	92. 0	209. 41	139. 42
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
93. 14	46. 24	23. 2	9. 51
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
802. 56	799. 18	886. 20	756. 7
725. 24	725. 24	725. 24	725. 24
77. 32	73. 54	160. 56	30. 43

④ ② ① ③ ♃
12.24 8.36 5.30 4.30

At ex observatione existimavi ut sequitur:

④ ② ①③ ♃
11.30 9 5.20

Die 23, h. 11 a meridie. (*Ch.* 181 *tergo*)

281. 0 175. 14 212. 39 53. 8

♃ ① ③
5.30 7.30

At ex observatione secundum horologium Trinitatis:

②♃ ① ③
1.30

Hinc ② retrahendus videtur gr. 5 fere. ① et ③ distabant ad invicem 1.45.

Die 24, h. 10.30 a mer.

120. 32 274. 48 260. 36 73. 39

④ ① ♃ ② ③
23 5 9 13.45

Die 25, h. 10.30 a mer.

323. 43 15. 52 310. 36 94. 55

④ ② ♃ ① ③
24 2.24 3.20 10.30

H. 10.45, ② distabat a centro 1.30.

Die 26, h. 10.30 a mer.

166. 54 116. 56 0. 36 116. 11

④ ② ① ♃
21.24 8 1.20

Hor. 2.10 ab occ., seu 9.36 a mer., ① distabat 3; et hora hic adnotata distabat 2.10. — Ex hac observatione, ipse ① retrahendus videtur gr. 10.

Maii die 27, h. 10 a mer. (*Ch.* 182)

Dies a Radice 148.

181. 34	50. 0	344. 10	349. 13
216. 46	92. 0	209. 41	139. 42
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
84. 45	42. 11	20. 56	8. 57
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
731. 33	581. 35	775. 27	862. 40
724. 20	364. 20	724. 20	724. 20
7. 13	217. 15	51. 7	140. 20

④ 15.45 ③ 11 ♃ ② 5.24

Ex observatione diei 13 Decembris 1610 h. 8 a mer., ② distabat ab auge media gr. 20.

Ex observatione vero diei 25 Maii 1616, h. 12.6, distabat pariter ab auge media gr. 20.

Sunt igitur dies intermedii 1990.4.6 quibus debentur ex Tabulis, ultra integras conversiones, gr. 4.17, qui distributi in dictis diebus 1990, dant pro singulis dierum decenis gr. 0. 1′ 17″ demendos, et pro centenis 0. 12′ 55″.

Similem correctionem ostendunt praecedentes observationes dierum 5 et 23 hujus mensis.

Die 28, h. 10 a mer.

210. 50 315. 45 101. 33 160. 2

③ 12.40 ④ 9 ♃ ① 2 ② 5.45

Die 29, h. 10 a mer.

54. 29 60. 17 152. 1 181. 46

② 7.50 ③ 6.36 ① 4.40 ♃

Hac hora vere, fuit conjunctio orientalium hoc modo:

③② 7.20 ① 4.10 ♃

H. 12 a mer. ② ③ ① 5 ♃ ④ 1.50

Maii die 30, h. 10 a mer., Romae. (*Ch.* 182 *tergo*)

Dies a Radice 151.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
90. 57	25. 0	352. 5	354. 38
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
84. 45	42. 11	20. 56	8. 57
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
621. 48	525. 29	926. 9	927. 10
363. 58	363. 58	723. 58	723. 58
257. 50	161. 31	202. 11	203. 12

② 2.50 ♃ ③ 5.15 ① 5.24 ④ 9.30

Ex observatione vero fuerunt sic:

② 4 ♃ ③ 4.40 ① 5 ④ 10.40

Hinc constat omnes, excèpto ④, esse retrahendos, ut et ex superioribus apparet.

Die 31, h. 10 a mer.

101. 29 263. 3 252. 39 224. 56

① 5.30 ♃ ② 8.50 ③ 13.20 ④ 17

Junii die 1, h. 10 a mer.

305. 8 4. 31 303. 7 246. 40

♃ ① 4.30 ③ 11.36 ④ 22

H. 12, ② ab oriente Jovem fere tangebat.

Ddie 2, h. 10 a mer.

148. 47 106. 3 353. 35 268. 24

② 8.56 ① 3 ♃ ③ 1.30 ④ 24

③ hac hora distabat 3.

Die 3, h. 10 a mer.

352. 26 207. 35 44. 3 290. 8

③ 9.45 ♃ ② 4.6 ④ 22.30

Junii die 12, h. 8 a mer. (*Ch.* 183)

Dies a Radice 164.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
729. 19	753. 57	855. 7	844. 46
720. 43	720. 43	720. 43	720. 43
8. 36	33. 14	134. 24	124. 3

④ 19.40 ③ 10.30 ② 5 ♃

Die 13, h. 8 a mer.

212. 15 134. 46 184. 52 145. 47

④ 13.30 ② 6.24 ♃ ③ 1 ① 3

H. 2 ab occasu, sed a mer. 9.36, fuerunt sic :

④ 12 ② 6 ♃ ③ 1.20 ① 3.20

Die 14, h. 8 a mer.

55. 54 236. 18 235. 20 167. 31

④ 5.10 ① 4.40 ♃ ② 7.20 ③ 11.26

H. 2 ab occasu, ④ et ① juncti fuerunt.

Die 15, h. 8 a mer.

259. 33 337. 50 285. 48 189. 15

♃ ② 3.18 ④ 3.45 ① 5.30 ③ 13.20

H. 1 ab occ., fuerunt sic : ♃ ② 3.45 ④ 4.30 ① 5.20

H. 2.12 ♃ ② 3.20 ④ 5.10 ① 5.50

Haec fuit satis exacta observatio.

Junii die 16, h. 9 a mer. (*Ch.* 183 *tergo*)

Dies a Radice 168.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
20	20	20	20
831. 48	803. 42	698. 31	931. 58
720.	720.	360.	720.
111. 48	83. 42	338. 31	211. 58

② 9 ① 5.30 ♃ ③ 5 ④ 12.40

Die 17, h. 9 a mer.

315. 53 185. 20 29. 5 233. 48

③ 6.54 ♃ ① 4 ④ 19

Die 18, h. 9 a mer.

159. 10 286. 58 79. 39 255. 35

③ 13.45 ① 2 ♃ ② 8.15 ④ 23

H. 2.35, ① distabat vere 2.

H. 3.48 ab occ., id. h. 11.25 a mer., idem ① Jovis circumferentiam tangebat ad unguem; et fuit exactissima observatio, et quae maxime existimetur. Hinc ① retrahendus videtur gr. 10. H. 8 tandem, ipse ① distabat a centro Jovis 2.35.

Die 19, h. 9 a mer.

3. 3 28. 36 130. 13 277. 28

③ 10.40 ② 4.20 ♃ ④ 23.30

H. 1 ab occasu, ② distabat 3.30.

Die 20, h. 9 a mer.

206. 48 129. 14 180. 47 299. 18

② 6.10 ♃ ① 2.30 ④ 20.40

H. 0.40, ③ tangebat Jovem ab oriente. Ex quo retrahendus videtur gr. 3.30. H. 2.30, ① distabat 3.

Junii die 21, h. 9 a mer. (*Ch.* 184)

Dies a Radice 173.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
1. 40	1. 40	1. 40	1. 40
770. 13	951. 32	951. 4	680. 47
720.	720.	720.	360.
50. 13	231. 32	231. 4	320. 47

① ♃ ② ③ ④
4.30 6.45 10.45 15

Die 22, h. 9 a mer.

253. 58 333. 10 281. 38 342. 37

♃ ② ① ④ ③
4 5.20 7 13.35

At ex observatione:

h.1 ab occ. ♃ ①② ④
5 7.30

h.2.30 ♃ ② ① ④
4 5.30 7

h.3.50 ♃ ② ① ④
3.20 5.40 6.20

h.5.15 ♃ ② ①④
2.30

Hac hora, ① et ④ ita videbantur esse, nempe distantes ad invicem 20′, etiam per integram fere horam ante hanc adnotatam observationem, adeo ut forte ipse ④ non fuit assequutus ①. — Istae observationes fuerunt satis exactae.

Die 23, h. 9 a mer.

97. 43 74. 48 332. 12 4. 27

② ① ④ ♃ ③
8.40 5.30 1.54 6.20

Die 24, h. 9 a mer.

301. 28 176. 26 22. 46 26. 17

④ ③ ♃ ①
11 5.25 4.40

H. 1.20 ab occ., ② distabat a centro Jovis in orientem 1.50.

H. 2, idem ② distabat 1.20; et ③ et ① tunc equaliter distabant a Jove, et distantia a centro erat 5.20.

H. 4.12, distantiae inter ④ et ③ et inter ③ et circumferentiam Jovis erant aequales. — Hinc ② retrahendus videtur 6.

Junii die 25, h. 8 a mer. (*Ch.* 184 *tergo*)

Dies a Radice 177.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
2. 30	2. 30	2. 30	2. 30
136. 15	273. 21	70. 46	46. 41

④ 17.30 ③ 13.12 ① 4 ♃ ② 9

H. 2.30 ab occ., ① distabat a centro Jovis 3.36 proxime; et ④ et ③ distabant inter se 5, et paulo plus. H. 3, ① distabat 3.

Die 26, h. 8 a mer.

340. 0 14. 59 121. 20 68. 31

④ 23.20 ③ 12 ② 2.20 ♃ ① 2

At ex observatione:

Hora supradicta ② 1.24 ♃ ① 3

h. 1 ab occ. ② 1.50 ♃ ① 2.20

h. 1.25. ② 2.20 ♃ ① 2.20

h. 2.36. ② 3 ♃ ① 1

Ex his observationibus apparet ② retrahendus esse gr. 6, et ① gr. 9.

Die 27, h. 8 a mer.

183. 45 116. 37 171. 54 90. 21

④ 24 ② 8 ③ 2 ♃

Hac hora vero, ③ distabat 3, et h. 2.36 distabat 1.30.

h. 3, sic: ③ 1.24 ♃ ① 1.24

h. 4.6. ③ 1 ♃ ① 2.18

h. 4.30. ♃ ① 3

Hinc ① retrahendus videtur 9.45, et ③ 4 tantum. — Exactae observationes.

Die 28, h. 8 a mer.

27. 30 218. 15 222. 28 112. 11

④ 22 ① 2.36 ♃ ② 5.30 ③ 9.26

H. 2.30 ab occ., ① distabat 3.45.

Junii die 29, h. 8 a mer. (*Ch.* 185)

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
3. 30	3. 30	3. 30	3. 30
230. 55	319. 33	272. 42	133. 39

④ 17.15 ♃ ① 4.20 ② 5.40 ③ 14

Die 30, h. 8 a mer.

74. 40 60. 11 323. 16 155. 29

④ 10 ② 7.50 ① 5.30 ♃ ③ 8.15

H. 3, ④ et ② distabant ad invicem 2.

Julii die 1, h. 8 a mer.

278. 25 162. 49 13. 50 177. 19

③ 3.20 ② 2.45 ④ 1.10 ♃ ① 5.30

Ex obser. h. 0.30 ab occ. ② 4 ③ 2.30 ④ 1.30 ♃

H. 1 ab occ., ④ tangebat Jovem: et bene congruit motus Tabulae. Nota tamen quod cum ④ distabat a contactu in h. 0.30 sem. 1.30, antequam tangat requiritur tempus h. 1.13: quare error est in hisce notationibus.

H. 2.30 ③ 3.20 ② 2.20 ♃

Superaverunt autem conjunctionem.

Die 2, h. 8 a mer.

122. 10 264. 27. 64. 24 199. 19

③ 12.36 ① 5 ♃ ④ 8 ② 8.50

H. 2.30 ab occ., ④ et ② vere fuerunt conjuncti.

Die 3, h. 8. a mer.

325. 55 6. 5 114. 58 220. 59

③ 12.40 ♃ ① 3.11 ④ 15.30

H. 2, ① distabat 3.15. H. 2.56, ② exivit ex umbra Jovis distans a circumferentia ejus 15′. H. 3.45 ① distabat 1.40: et h. 4.30 Jovem tangebat sunt gr. 5.37. Ex hac observatione de motu ② demendi sunt gr. 5.37.

Julii die 4, h. 8 a mer. (*Ch.* 185 *tergo*)

Dies a Radice 186.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
4. 48	4. 48	4. 48	4. 48
529. 19	827. 21	885. 13	962. 24
360.	720.	720.	720.
169. 19	107. 21	165. 13	242. 24

② 8.36 ③ 3.34 ① 1.10 ♃ ④ 21.12

H. 0.25, ① distabat 2.10, et h. 1.25 Jovem tangebat. — ③ autem distabat 4.45, et h. 3.36 distabat 3.

Die 5, h. 8 a mer.

12. 4 208. 59 215. 47 264. 14

① 1.15 ♃ ② 4.18 ③ 8.12 ④ 23.50

H. 2 ab occ., ① e tenebris exivit, et distabat a circumferentia Jovis 0.20, idest a centro 1.20.

Die 6, h. 8 a mer.

215. 49 310. 37 266. 21 286. 4

♃ ① 3.20 ② 6.45 ③ 14 ④ 23

Die 7, h. 8 a mer.

59. 34 52. 15 316. 55 307. 54

② 7 ① 5 ♃ ③ 9.30 ④ 19

Die 8, h. 8 a mer., ab occ. vero 0.28.

263. 19 153. 53 7. 19 329. 44

② 4 ♃ ① 5.45 ④ 12

H. 3.10, ③ exivit ex umbra et distabat a centro Jovis 1.48; et h. 4.45, fuit conjunctus cum ②; et distabant a Jovis centro 2.48.

Hinc constat quod si ③ retrahetur gr. 5, ② erit retrahendus 8.30. Si tamen aliquis error fuit in tempore, ita ut esset h. 4.30, ② retrahendus erit 6.30 proxime, dum ③ retrahendus erit 5, ut ostendunt aliae observationes.

Julii die 9, h. 8 a mer. (*Ch.* 186)

Dies a Radice 191.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
307. 43	117. 0	201. 54	134. 20
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
5. 50	5. 50	5. 50	5. 50
827. 27	614. 53	777. 37	710. 55
720.	360.	720.	360.
107. 27	254. 53	57. 37	350. 55

③ 11.48 ① 5.36 ♃ ④ 3.40 ② 8.36

Die 10, h. 8 a mer.

311. 2 356. 21 108. 1 12. 35

③ 13.20 ④ 5.20 ♃ ① 4.20

H. 0.45, ② distabat a centro Jovis 1.15; h. 1.10 vero, Jovem tangebat: ex quo retrahendus videtur gr. 6.

Die 11, h. 8 a mer.

154. 37 97. 49 158. 25 34. 15

④ 13.30 ② 8.50 ③ 5 ① 2.30 ♃

Die 12, h. 8 a mer.

358. 12 199. 17 208. 49 55. 55

④ 20 ♃ ② 2.50 ③ 6.40

Die 13, h. 8 a mer.

201. 47 300. 45 259. 13 77. 35

④ 23.30 ♃ ① 2 ② 7.36 ③ 13.40

H. 0.30, ① distabat 1.10, aut 1.15.

Die 14, h. 8 a mer.

45. 22 42. 13 309. 37 99. 15

④ 23.40 ② 6 ① 4.12 ♃ ③ 10.40

Hac hora proximiores fuerunt sic:

② 5.30 ① 3.25 ♃

Die 15, h. 8 a mer.

248. 57 143. 41 0. 1 120. 55

④ 20.30 ② 5.24 ♃ ① 5.30

Julii die 16, h. 8 a mer. (*Ch.* 187)

Dies a Radice 198.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
307. 43	117. 0	201. 54	134. 20
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
7. 20	7. 20	7. 20	7. 20
812. 53	605. 29	770. 49	862. 51
720.	360.	720.	720.
92. 53	245. 29	50. 49	142. 51

④ ③ ① ♃ ②
14.15 10.50 6 8

Die 17, h. 8 a mer.

296. 28 346. 57 101. 13 164. 31

③ ④ ♃ ② ①
13.42 6.30 2 5.15

H. 3.30 ab occ., ② tangebat Jovem.

Die 18, h. 8 a mer.

140. 3 85. 25 151. 37 186. 11

② ③ ① ♃ ④
9 6.40 3.45 2.30

Respondebat ad unguem facta correctione.

Die 19, h. 8 a mer.

343. 38 189. 53 202. 1 207. 51

♃ ① ② ③ ④
1.30 1.36 5.2 11.12

Conjunctio ① et ② facta fuit hora 2.20 ab occasu, quae est hora 9.45 a mer., et distabant a centro Jovis 1.20. Ex calculo autem infrascripto per tabulas correctas, utraque stella adhuc retrahenda videtur, nisi errorem accidisset in temporis numeratione, quo facta fuit per horologium civitatis; quare ex sequentibus rursus fiat accuratior inquisitio.

Dies a Radice 201. 9.45 (1)

①	②
2. 30	100. 0
203. 25	101. 18
76. 17	37. 58
5. 39	2. 49
42	21
52. 10	301. 0
7. 52	7. 52
348. 35	191. 18

---

(1) In questo calcolo non solo vediamo mutati i termini della Tavola del ①, come or ora discorreremo, ma altresì le radici d'ambo i Satelliti, secondo quanto l'Autore era venuto rilevando dai calcoli precedenti.

— Nell'avvertenza apposta al precedente calcolo e relativa all'Osservazione del dì 19, vediamo citate ed usate le *Tabulae correctae*, per le quali l'Autore intende la Tavola F emendata in quanto ai moti del ① e del ③, come abbiamo detto a suo luogo. A questa emendazione fu condotto Galileo dai resultati offertigli dalle precedenti Osservazioni di quest'anno, e in ultimo luogo dai seguenti esami, che si trovano a pagine 16 e 38 del Codice V, Parte III, e da noi già citati a carte 19 di questo volume. —

Examen pro ①

1611, Aprilis die 29, h. 11.20 a mer., ① distabat ab auge media gr. 337.40.
1616, Junii die 26, h. 10.10 a mer., distabat ab auge media 346. 0.
Dies intermedii sunt 1914. 22. 50, qui continent horas 45,958.50. Motus ultra revolutiones integras habet gr. 8.20.
Revolutiones integrae sunt 1082, quae continent, cum praedictis reliquis gradibus 8.20, gradus 389,524.20: qui gradus divisi per numerum horarum, nempe per 45,958.50, dant motum unius horae . . . . gr. 8. 28' 32''
et dierum decem . . . . » 234. 7. —

Examen pro ③

1613, Aprilis die 16, h. 2.30 ab occ., quae est 9. 9. a mer., ③ distabat ab auge vera gr. 175, sed a media 167.30.
1616, Die 13 Junii, h. 9.36 a mer., idem ③ distabat ab auge media gr. 185.
Dies intermedii sunt 1154.0.27. Motus ultra circulos integros habet gradus 16.30.
Conversiones integrae sunt 161, quae continent gr. 57,960: quibus si apponantur gr. 16.30, dant gr. 57,976. 30: qui divisi per tempus intermedium nempe per horas 27,696. 30 proxime, dant motum horae unius . . . . gr. 2. 5' 35''
10 dierum . . . . » 142. 25. 12
100 dierum . . . . » 343. 50. —

— Secondo questa nuova Tavola, e con quelle modificazioni nelle Radici del ①, ② e ③ alle quali abbiam veduto condurlo le Osservazioni di quest'anno, seguitò l'Effemeride sino al 15 Ottobre, nel qual giorno incorse in altre correzioni dei moti, come dichiareremo a suo luogo. —

Sequentes constitutiones calculatae sunt per Tabulas emendatas 1616.

Julii die 20, h. 8 a mer. (*Ch.* 187)

Dies a Radice 202.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
52. 10	301. 0	154. 25	192. 50
7. 53	7. 53	7. 53	7. 53
177. 11	645. 14	607. 12	589. 22
	360.	360.	360.
177. 11	285. 14	247. 12	229. 22

♃ ② 8.36 ③ 12.45 ④ 18

Die 21, h. 8 a mer.

20. 44 26. 40 297. 34 251. 0

② 4 ① 2 ♃ ③ 12.20 ④ 22.30

Die 22, h. 8 a mer.

224. 17 128. 6 347. 56 272. 38

② 7 ♃ ③ 2.46 ① 4 ④ 24

Die 23, h. 8 a mer.

67. 50 229. 32 38. 18 294. 16

③ 8.40 ① 5.30 ♃ ② 6.45 ④ 21.40

Die 24, h. 8 a mer.

271. 23 330. 58 88. 40 315. 54

③ 14 ♃ ② 4.18 ① 6 ④ 16.40

Die 25, h. 8 a mer.

114. 56 72. 24 139. 2 337. 32

③ 9.10 ② 8.30 ① 5.20 ♃ ④ 9

Die 26, h. 8 a mer.

318. 29 173. 50 189. 24 359. 10

② 1 ♃ ③ 2.15 ① 3.48

Julii die 27, h. 8 a mer. (*Ch.* 187 *tergo*)

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
52. 10	301. 0	154. 25	192. 50
8. 56	8. 56	8. 56	8. 36
	635. 23	599. 56	740. 32
	360.	360.	720.
162. 10	275. 23	239. 56	20. 52

④ 8.34 ① 1.45 ♃ ② 8.50 ③ 12

Respondebat optime.

Die 28, h. 8 a mer.

5. 45 16. 51 290. 20 42. 32

④ 16.20 ② 2.34 ♃ ③ 13

Hora 2. 20, ① exivit ex umbra distans a centro Jovis 1.40; ex quo retrahendus adhuc videtur gr. 1.30 proxime, seu imminuatur Radix; et cum esset posita in gr. 52.10 ponatur in gr. 50.40: et in sequentibus adhibeatur correctio.

Die 29 h. 8 a mer.

207. 50 118. 19 340. 44 64. 12

④ 21.30 ② 7.48 ♃ ① ③ 2.38 4.30

Hor. 2.30, ① et ③ fuerunt conjuncti, et distabant a centro Jovis 3.40. Et omnia optime respondent cum calculo.

Die 30, h. 8 a mer.

51. 25 219. 47 31. 8 85. 52

④ 24 ③ 7.16 ① 4.34 ♃ ② 5.36

Die 31, h. 8 a mer.

255. 0 321. 15 81. 32 107. 32

④ 23 ③ 13.45 ♃ ① ② 5.32 5.36

Hora 1 ab occ., ① et ② fuerunt conjuncti: ex quo observetur an orbis ① sit paullulum imminuendus, aut ② retrahendus gr. 3.

Augusti die 1, h. 8 a mer.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
50. 40	301. 0	154. 25	192. 50
9. 49	9. 49	9. 49	9. 49
458. 35	782. 46	852. 2	849. 13
360.	720.	720.	720.
98. 35	62. 42	132. 2	129. 13

④ ③ ② ① ♃
18.30 10.36 8 5.45

Bene respondit.

Die 2, h. 8 a mer.

302. 10 164. 11 182. 20 150. 52

④ ② ♃ ①
11.36 2.30 5

③ exivit versus occasum hor. 2.8, et bene respondit. Sed ②, hora proposita, distabat fere 3: unde retrahendus adhuc videtur gr. 3, ut et colligitur ex diebus 19 et 31 Julii.

Die 3, h. 8 a mer. (*Ch.* 188)

145. 19 265. 16 232. 25 172. 6

① ④ ♃ ② ③
3.20 3.18 8.50 11

Hac hora ① bene respondebat; sed ④ ab eo recedebat versus ortum 0.30: quare partim retrahendus, partim ampliandus eius orbis.

Die 4, h. 8 a mer.

345. 19 6. 40 282. 44 193. 44

② ♃ ① ④ ③
1 1.5 5.30 13.30

② Exivit ex umbra h. 3.10, et distabat a centro Jovis 2.20.

Examinatis praecedentibus observationibus, apparet de motu ④ demendum esse gr. 0.50, si orbis ejus amplietur 1 semidiametrem Jovis. — De motu ② adhuc dem. gr. 2. — De motu vero ① auferantur adhuc gr. 0.30. — Istae autem correctiones adhibeantur omnibus constitutionibus sequentibus, quandoquidem jam calculatae sunt et conscriptae.

Augusti die 5, h. 8 a mer.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
50. 40	301. 0	154. 25	192. 50
10. 3	10. 3	10. 3	10. 3
552. 29	828. 12	693. 14	935. 25
360.	720.	360.	720.
192. 29	108. 12	333. 14	215. 25

② 8.30 ♃ ① 1.12 ③ 6.18 ④ 13.40

Hora 1, ① distabat 1.15. Exacta observatio.

Die 6, h. 8 a mer.

35. 49 209. 26 23. 22 236. 51

③ 5.34 ① 3.28 ♃ ② 4.24 ④ 20

Die 7. h. 8 a mer.

239. 19 310. 49 73. 41 258. 26

③ 13.24 ♃ ① 5 ② 6.40 ④ 23.30

Die 8, h. 8 a mer.

82. 49 52. 12 124. 0 280. 1

③ 11.32 ② 7 ① 5.50 ♃ ④ 23.30

Die 9, h. 8 a mer.

286. 19 153. 35 174. 19 301. 36

② 4 ③ 1.26 ♃ ① 5.33 ④ 20.20

③ bene respondit, et h. 1.40 Jovem tangebat.

Die 10, h. 8 a mer.

129. 49 254. 58 224. 38. 323. 11

① 4.32 ♃ ② 8.36 ③ 9.40 ④ 14.20

Augusti die 11, h. 8 a mer. (*Ch.* 188 *tergo*)

Dies a Radice 224.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
108. 15	226. 0	284. 46	69. 51
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
30. 40	301. 0	154. 25	192. 50
10. 25	10. 25	10. 25	10. 25
	716. 22	994. 59	704. 44
	360.	720.	360.
333. 19	356. 22	274. 59	344. 44

♃ ① ④ ③
2.35 6.15 13.48

Die 12, h. 8 a mer.

176. 47 97. 43 325. 16 6. 17

② ④ ♃ ③
8.52 2.40 8

H. 3.20, ① distabat versus occid. 1.18: ex quo retrahendus adhuc erunt gr. 2, ultra correctionem diei 4 Augusti.

Die 13, h. 8 a mer.

20. 15 199. 4 15. 33 27. 50

④ ③① ♃ ②
11.20 3.40 2 2.48

H. 1, ① exivit ex umbra distans a centro 2, et bene respondebat: quare notandum numquid in superiori fuerit error in tempore. — H. 1.26, ② distabat a centro Jovis 3.

Die 17, h. 8 a mer.

114. 7 244. 28 216. 34 114. 2

④ ① ♃ ② ③
22 5.24 8 8.22

Hac hora, ② et ③ distabant ad invicem 0.36, quod satis bene congruit cum correctione diei 4 Augusti. Videtur tamen orbis ② paulullum imminuendus; quod advertetur in sequentibus.

Die 18, h. 8 a mer.

317. 35 345. 49 266. 51 135. 35

④ ♃ ② ① ③
16.40 2.15 4 14

Hac hora ② mediam occupabat sedem inter ①, et circumferentiam Jovis; quod concordat cum correctione diei 4 Augusti.

Augusti die 19, h. 8 a mer. (*Ch.* 189)
Dies a Radice 232.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
342. 22	159. 0	67. 9	284. 46
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
50. 40	301. 0	154. 25	192. 50
10. 51	10. 51	10. 51	10. 51
521. 1	807. 12	677. 19	877. 6
360.	720.	360.	720.
161. 1	87. 12	317. 19	157. 6

④② ① ♃ ③
9.12 9 2 9.20

Hac hora ① bene respondit, et ④ distabat a ② 1.10: ex quo videtur, ultra correctionem diei 27 Augusti, ampliandum esse orbem ipsius ④ per unam semidiametrum Jovis et praeterea nonnihil forte imminuendum orbem ②.

Die 20, h. 8 a mer.

4. 27 188. 31 7. 34 178. 37

③ ♃ ②
2 1.20

H. 0.36 ④ Jovem tangebat.
H. 1. 5 ③ incidit in umbram.
H. 1.30 ② Jovem tangebat versus occasum.
H. 2.30 ① exivit ex umbra distans a Jove 1.
H. 4. 0 ③ exivit ex umbra et distabat a ① versus ortum 0.36.

Die 21, h. 8 a mer.

207. 53 289. 50 57. 49 200. 8

③ ♃ ① ④②
11.48 2.40 8 8.20

Die 24, h. 8. a mer.

98. 11 233. 47 208. 34 264. 41

① ♃ ③② ④
5.45 5.37 7.10 23.40

Hac hora ③ et ② distabant tantum 0.12 cum tamen h. 0.23 distare debuissent, etiam facta correctione diei 4 Augusti: ex quo pariter apparet orbem ② tantillum esse imminuendum.

Augusti die 26, h. 7 a mer. (*Ch.* 189 *tergo*)

Dies a Radice 239.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
342. 22	159. 0	67. 9	284. 46
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
50. 40	301. 0	154. 25	192. 50
11. 3	11. 3	11. 3	11. 3
496. 41	792. 17	667. 6	1027. 11
360.	720.	360.	720.
136. 41	72. 17	307. 6	307. 11

② 8.30 ① 4 ♃ ③ 11 ④ 19

Die 28, h. 7 a mer.

183. 31 274. 53 47. 34 350. 11

③ 10.25 ♃ ④ 4 ② 8.50

Hac hora ④ distabat 4.30, et ① separabatur a Jove versus occasum hora debita: et bene responderunt omnia facta correctione.

Die 29, h. 7 a mer.

26. 56 16. 11 97. 48 11. 41

③ 13.50 ④ 4.56 ① 2.35 ② 2.30 ♃

Hora 0.52, ② exivit e tenebris, et distabat a ① versus ortum 0.24. Ipse autem ① distabat a centro 3: quae bene respondent calculo emendato cum correctione 4 Augusti. Hora 2, ④ exivit e tenebris et distabat a centro 5.

Die 30, h. 7 a mer.

230. 21 117. 29 148. 2 33. 11

④ 13.18 ② 7.54 ③ 7.28 ♃ ① 4.30

Omnia bene congruunt cum correctione 4 Augusti.

Die 31, h. 7 a mer.

73. 46 218. 47 198. 16 54. 41

④ 19.30 ① 5.38 ♃ ③ 4.22 ② 5.32

Hac hora ② distabat a ③ 1 tantum; quod bene congruit cum correctione 4 Augusti.

Septembris die 9, h. 7 a mer. (*Ch.* 190 *tergo*) (1)

Dies a Radice 253.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
90. 37	25. 0	351. 55	354. 38
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
50. 40	301. 0	154. 25	192. 50
10. 58	10. 58	10. 58	10. 58
464. 20	770. 24	1010. 20	967. 41
360.	720.	720.	720.
104. 20	50. 24	290. 20	247. 41

②① ♃ ③ ④
6.43 5.40 13 22

Hic et in sequentibus figuris usi sumus correctione, quam adnotavimus supra ad diem 4 Augusti.

Die 10, h. 7 a mer.

307. 43 151. 40 340. 32 269. 9

② ♃ ③① ④
4.32 4.40 24

Optime respondit. Haec fuit prima observatio in hoc mense, cum reliquae dies per nubila fuerint inobservabiles.

Die 11, h. 7 a mer.

151. 8 252. 56 30. 44 290. 37

③ ① ♃ ② ④
7.12 2.50 8.24 22.30

Optime respondit.

Die 12, h. 7 a mer.

354. 31 354. 12 80. 56 312. 5

③ ♃ ② ④
13.45 1.12 18

Optime respondit.

Die 14, h. 7 a mer.

41. 17 196. 44 181. 20 355. 1

① ♃ ②④
3.48 2.23

Optime respondit.

---

(1) Abbiamo ommesso l' Effemeride dei giorni intermedj fra questo e il 31 Agosto, perchè priva di riscontro d' Osservazioni. Il medesimo verremo praticando anche appresso.

Septembris die 15, h. 7 a mer. (*Ch.* 191)

Dies a Radice 259.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
90. 37	25. 0	351. 55	354. 38
30. 76	191. 42	92. 10	193. 26
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
50. 70	301. 0	154. 25	192. 50
10. 43	10. 43	10. 43	10. 40
	657. 57	951. 32	1096. 20
	360.	720.	1080.
244. 36	297. 57	231. 32	16. 20

④ 6.30 ♃ ① 5.15 ② 8 ③ 10.48

Optime respondit.

Octobris die 6, h. 6 a mer. (*Ch.* 192) (1)

186. 32 259. 48 203. 10 105. 39

④ 23.12 ♃ ③ 5.24 ② 8.40

H. 1.30, ① distabat a centro Jovis 1.24. Hoc autem tempus est hora 1.4 post tempus adnotatum, cui competunt gr. 9.2': ex quo videtur ① adhuc retrahendum esse gr. 1, ultra correctionem 4 Augusti.

Die 9, h. 6 a mer. (*Ch.* 192 *tergo*)

76. 38 203. 33 353. 47 169. 58

① 5.40 ④ 4.30 ♃ ③ 1.30 ② 3.12

H. 0.30, ab occ., quae est 6.6. a mer., ③ distabat 1.15. Ex his paululum promovendus videtur, nempe gr. 1.

Die 10, h. 6 a mer.

279. 58 304. 48 43. 56 191. 23

③ 9.40 ♃ ④ 4.36 ① 5.40 ② 7.30

Hora 1.28, ④ et ① fuerunt conjuncti.

---

(1) Vedasi la nota alla pag. precedente.

— A questi giorni, e precisamente al 15 Ottobre, si riferisce l'emendazione nei moti del ②, della quale abbiamo parlato a pag. 23, e che Galileo determinò in virtù dei Calcoli seguenti, che si hanno a carte 205 tergo del Codice. —

Examen pro ②

1610, Jan. die 20, hor. 5 a mer., ② distabat ab auge media gr. 10.
1616, Sept. die 14, h. 7 a mer. distabat idem ② ab auge media gr. 186.
Distantia igitur inter duo loca est, ex observationibus, gr. 176.
Tempus intermedium est dierum 2429 h. 2, cui competunt ex Tabula gr. 186.
Motus igitur Tabulae superfluus est gr. 10 in diebus 2429 h. 2.

Aliud Examen.

1611, Martii die 15, h. 0.30 ab occ., quae est h. 6.20 a mer., ② distabat ab auge media go. 336.
1616, Sept. die 12, h. 7 a mer., distabat ab auge media 341.
Distantia inter duo loca est gr. 5.
Tempus intermedium est dierum 2008. 0. 40, cui competunt (reiectis integris circulis) gr. 13. 13. Motus igitur Tabulae abundat gr. 8.13 in diebus 2008; quae proxime respondent cum superiori. Demenda sunt igitur in diebus 100 gr. 0. 23. 53.
in diebus 1000 » 4. proxime
Facto calculo cum emendatione Tabulae, Radix meridiei Jan. 1616 restituenda est in gr. 299. 40. Radix vero Jan. 1610 in gr. 120.

— Secondo questa emendazione dei moti del ②, e della Radice di tutti quattro i Satelliti, che mise in testa della Tavola G, seguitò Galileo l'Effemeride di quest' anno, com' egli stesso dichiara in fronte dei Calcoli seguenti. —

Fiunt sequentes computationes per Tabulas emendatas 15 Oct. 1616.

Octobris die 15, h. 6 a mer. (*Ch.* 193)

Dies a Radice 289.

2. 30	99. 12	327. 40	338. 30
73. 0	183. 41	59. 4	279. 24
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
48. 12	299. 48	155. 0	192. 13
8. 52	8. 52	8. 52	8. 52
	808. 34	655. 20	1017. 47
	720.	360.	720.
214. 11	88. 34	295. 20	297. 47

② 9 — ♃ — ① 3 — ③ 12.45 — ④ 21.15

Die 16, h. 6 a mer.

57. 30 189. 46 345. 28 319. 11

① 4.45 — ♃ — ② 1.30 ③ 3.24 — ④ 16

Hora 1.14 ab occ., quae est 6.40 a mer., ② mediam occupabat sedem inter Jovem et ③, qui distabat a Jove 2 seu a centro 3. Hora autem 2.18, erant conjuncti, et omnia bene respondent.

Die 17, h. 6 a mer.

260. 49 290. 58 35. 36 340. 35

③ 8.12 — ♃ — ① 5.30 ④ 8 ② 8.15

Die 18, h. 6 a mer.

104. 8 32. 10 85. 38 1. 59

③ 13.54 — ① 5.30 ② 4.48 — ♃

Hora 1.45, ① et ② erant conjuncti: ④ distabat jam ex oriente a centro Jovis 1.34.

Die 19, h. 6 a mer.

307. 27 133. 22 133. 46 23. 23

③ 9.40 ④ 9.30 ② 6.26 — ♃ — ① 4.24

Hora 0.30 ab occ., ③ et ④ vere fuerunt conjuncti, et latitudo ipsorum erat 1 et amplius. Hinc vero orbis ④ ampliandus 1 semid.

Octobris die 20, h. 6 a mer. (*Ch.* 193 *tergo*)

Dies a Radice 294.

2. 30	99. 12	327. 40	338. 30
307. 7	116. 39	201. 27	134. 20
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
48. 12	299. 40	155. 25	192. 13
8. 30	8. 30	8. 30	8. 30
510. 51	594. 32	906. 34	764. 53
360.	360.	720.	720.
150. 51	234. 32	186. 34	44. 53

④ ① ♃ ③ ②
17 2.45 1.34 7.15

Hora 0.30, ③ distabat 1.20 quod satis bene respondet: non tamen esset inopportunum ipsum retrahere 0.20.

Die 25, h. 6 a mer.

287. 26 20. 36 77. 14 152. 3

③ ④ ① ② ♃
13.38 11.40 5.33 3

Bene respondit.

Die 26, h. 6 a mer.

290. 45 121. 48 127. 22 173. 27

③ ② ④ ♃ ①
11 7.30 3 5.10

Die 27, h. 6 a mer.

134. 4 223. 0 177. 30 197. 51

① ♃ ②④
4 5.52 6.6

Respondit ad unguem, et congruit cum orbe ④ ampliato usque ad 25 semidiametros, et cum orbe ② coartato ad semid. 8 40 fere.

Die 28, h. 6 a mer. (*Ch.* 194)

337. 20 324. 14 227. 48 216. 10

♃ ① ② ③ ④
2 5 10.15 14.30

Bene respondit.

DISQUISITIONES PRO MOTUUM DETERMINATIONE (*Ch.* 43) (1)

Post diutinos labores revertamur tandem, Divino invocato auxilio, ad easdem disquisitiones, quaerentes quantum in nos erit hosce motus medios determinare in Stellis Mediceis singulis; initium sumentes ab altissima.

Quia igitur die 20 Jan. 1610, hora ab occ. 7, ④ distabat a circumferentia Jovis (prout tunc loquebar) minuta secunda 20 ex occidente.

Die vero sequenti, idem ④, h. 0.30 ab occ., distabat a Jove versus ortum 50″ constat interstitium secundum fuisse duplum et amplius quam alterum prioris diei. Est autem tempus inter observationes h. 17.30, cui competunt de motu ④ gr. 15.41: et quia corpus Jovis occupat proxime de suo orbe gr. 4.50 (2), sequitur ipsum ④ in prima observatione distitisse a Jove versus occasum gr. 3. 7; in secunda vero versus ortum gr. 7.43. Quia vero per multas experientias compertum est a me, in primis observationibus me aberrasse in determinandis elongationibus stellularum a Jove, quas eo minores feci quam par esset, quo ipsi Jovi erant viciniores; igitur verius erit si ponamus ④ in prima observatione distitisse a Jove versus occasum gr. 3.40, in secunda vero 7.10 versus ortum. Adeo ut in prima observatione distantia stellae a centro Jovis fuerit gr. 6.5 versus occasum, in secunda vero gr. 9.35 ab eodem centro versus ortum.

Rursus quia in secunda, quae facta fuit hor. 0.30 ab occ., exiguus in tempore potuit error accidere quod de prima, quae habita est h. 7, et si ponamus in prima, elongationem stellae a centro Jovis fuisse 9.35, id non bene congruit cum experientia: igitur credo posse me sine magno errore statuere hanc distantiam secundae observationis fuisse gr. 8 a centro Jovis, sive ab auge vera; et quia tunc prostapheresis addenda fuit 9, erit elongatio stellae ab auge media gr. 358.30. Fiat itaque sequens examen.

---

(1) Pervenuto a questo punto de' suoi lavori, volle Galileo sottoporre i movimenti dei Satelliti a nuovi esami; lo che intraprese coi calcoli dei quali riportiamo qui un saggio soltanto, siccome quelli che non valsero a condurlo a nuove correzioni fuorchè pel ③.

(2) Deve intendersi che il diametro di Giove cuopre un arco di 4°.50′ dell' orbita del Satellite. Questa determinazione non è però rigorosissima, perchè ammesso ancora che il raggio dell' orbita fosse di 25 semidiametri di Giove, l' arco coperto non risulterebbe che di 4°.37′, almeno nella distanza media della Terra da Giove: se pure non si valuti l'aumento apparente del diametro di questo pianeta, che di poco era stato in opposizione.

Aliud examen. (*Ch.* 43 *tergo*)

1610. Januarii die 21, h. 0.30 ab occasu, quae est 5.2 a meridie, sed tempore aequato h. 5.7, ④ distabat ab auge media gr. 358.30.

1616. Octobris die 18, h. 1.45 ab occasu, hoc est h. 6.47 a meridie aequata, eadem stella distabat ab auge media gr. 355.0.
Locorum distantia habet gr. 356 30.
Tempus intermedium continet dies 2462. 1.40, quibus ex tabula competunt gr. 356.7.

Deficit itaque motus tabulae gr. 0.23 in diebus 2462.

. Aliud examen.

1613. Maii die 2, h. 0.30 ab occasu, quae est hora 7. 30 a meridie, sed tempore aequato 7. 20, ④ distabat ab auge media gr. 164. 24.

1616. Augusti die 20, h. 0. 36 ab occasu, quae est h. 7.24 a meridie, sed tempore aequato 7.21, eadem stella distabat ab auge media gr. 166. 36.
Locorum distantia est gr. 2.12.
Tempus intermedium habet dies 1206. 0. 1, quibus competunt gradus 0.1.

Deficere igitur videtur motus tabulae gr. 2.11 in diebus 1206. Quae aequidem differentia posset forte dependere a prima observatione, in qua experientia videbatur ostendere ad oculum elongationem ④ a centro Jovis 2.30: quae si vere fuisset 3.20, haec operatio bene congrueret cum superiori, ita ut defectus in tabula esset tantum gr. 0.11.

Aliud examen.

1614. Julii die 3, h. 0.30 ab occasu, quae est 8.0 a meridie aequata, distabat ④ ab auge media gr. 345.25.

1616. Julii die 1, h. 1 ab occ., quae est 8.31 a mer. aequata, distabat ab auge media gr. 173.10.
Locorum distantia est gr. 187.45.
Tempus intermedium est dierum 729. 0. 31, quibus ex Tabula competunt gr. 188.32.

Hinc e contra videtur motum Tabulae superare per gr. 0.47. Quod si distantia stellae in prima observatione vere fuisset major quam ex existimatione oculari gr. 0.30, distantia esset omnino non curanda; quare concludo pro hoc examen tabulam ④ non esse immutandam.

Disquisitiones pro ③ (*Ch.* 44)

1613. Aprilis die 16, h. 2.30 ab occ., quae est 9. 9. 3 a mer. aequata, ③ distabat ab auge media gr. 167.10.
1616. Octobris die 9 h. 6.6 a mer., sed aequata h. 5.47, eadem stella distabat ab auge m. gr. 345.30.
Locorum distantia est gr. 178.20.
Tempus intermedium habet dies 1271. 20. 44, quibus ex tabula debentur gr. 176.15.
Augendus igitur apparet motus tabulae gradibus 2.5 in diebus 1272 proxime.

Aliud examen (*Ch.* 45)

1616. Octobris die 20, h. 0.30 ab occ., sed tempore aequato h. 0.51, quae est a meridie h. 6.11, ③ distabat ab auge media 177.44. Hoc autem tempus distabat a mer. 1. Jan. 1610 dies 2485.6. 9, quibus ex tabula competunt gr. 295.9; qui dempti a gr. 177.4, relinqunt gr. 242.35 pro distantia ③ ab auge media in die 1. Jan. 1610 in mer., quam dicimus radicem altissimam. (1)
Calculentur modo per ipsam tabulam et cum hac radice plura loca observata, ut medios tabulae motus rectificentur, et primum:
1613. Aprilis die 16, h. 2.30 ab occ., sed a mer. et tempore aequato h. 9.16, ex tabula colligitur locus ③ in gr. 175.58.

Dies a Radice	1202.9.16
	198. 20
	327. 40
	100. 29
	18. 51
	33
	7. 30
	242. 35
	895. 58
	720.
	175. 58

Ex quo videtur ③ debuisse Jovem tangere. Sed ex observatione distabat 1.25; motus itaque tabulae excedit gr. 1.8 in diebus 1202.9.16, nam quando distat 1.15 a centro reperitur in gr. 174.50.

(1) Veggasi la nota a pag. 288, e la serie dei calcoli in appendice dei quali la medesima è posta.

1613. Junii die 5, hor. 1 ab occ., quae est a mer. hora aequata 8.41, habetur ex tabula locus ③ in gr. 169.28, qui dat elongationem a centro Jovis 2.30. Quia tamen ex observatione fuit 2.50, videtur retrahendus motus ejus gr. 1.10 proxime in diebus 1252.

Dies a Radice 1252. 8. 41

198. 20
327. 40
351. 55
100. 29
16. 45
1. 22
10. 22
242. 35
169. 28

1614. Julii die 1, h. 0.40 ab occ., quae est hora aequata a mer. 8.18, habetur ex tabula locus ③ in gr. 12.11. At quia tunc e tenebris exivit, ex his quae colliguntur ex prostapheresi et latitudine Jovis, debebat stella distare potius aliquid amplius; quare ex hac operatione videtur potius promovendus motus ③, quam retrahendus.

Dies a Radice 1643. 8. 18.

198. 20
263. 0
209. 32
150. 43
16. 45
36
10. 40
242. 35
12. 11

1614. Julii die 22, h. 1. ab occ., quae est a mer. aeq. 8.22, ex tabula colligitur locus ③ in gr. 346.40. Ex qua operatione potest colligi motum ejus esse nonnihil promovendum, idem attestante conjunctione ① cum ipso ③.

Dies a Radice 1664. 8. 22

198. 20
263. 0
134. 18
200. 58
16. 45
10. 44
242. 35
346. 40

1614. Augusti die 9, h. 1 ab occ., quae est hor. aeq. a mer. 8. 5, habetur ex tabula motus ③ esse gradus 169.19. Ex quo distantia stellae a centro Jovis, 2.37. Quia autem experientia dedit 2.30, videtur motus tabulae augendus aliquid.

Dies a Radice	1682. 8. 5
	198. 20
	263. 0
	59. 4
	100. 29
	16. 45
	8. 10
	56
	242. 35
	169. 19

1614. Augusti die 13, h. 2 ab occ., quae est a meridie aequata 9.0, habetur ex tabula motus ③ gr. 11.20. Ex quibus, et aliis superioribus hujus anni observationibus, motus ③ videtur promovendus gradibus 1.

Dies a Radice	1686. 9. 0
	198. 20
	263. 0
	59. 4
	301. 27
	18. 51
	8. 53
	242. 35
	11. 20

Alia inquisitio pro eodem ③. (*Ch.* 46)

1616. Augusti die 9, h. 1.40 ab occasu, quae est hora 8.41 a meridie (aequatio nulla), ③ distabat ab auge media gr. 165.45.

1614. Augusti die 9, h. 8.5 a mer., ③ distabat ab auge media gr. 160.42. Hoc autem tempus distat a praecedenti per dies 731.0.36, quibus ex tabula competunt gradus 5.29: quibus additis gradibus 160.42, habentur gradus 166.11 pro distantia ③ ab auge media, quae enim fuit tantum gradus 165.45. Differentia est igitur graduum 0.26, juxta quam motus tabulae imminuendus videtur in diebus 1000 gr. 0. 35′.00″, et in diebus 100 gr. 0. 3′ 30″: et Radix altissima reponenda in gr. 244.0.

Haec positio satis accomodatur superioribus disquisitionibus. Examinentur modo aliae.

1616. Julii die 8, h. 3.10 ab occ., quae est 10.42 a mer., ③ reperitur ex nova Tabula (1) in gr. 8.54: et hoc optime congruit cum experientia, nam tunc ③ exivit e tenebris. Dies a R. 2381.10.42.

35. 29
311. 20
59. 1
50. 14
20. 56
1. 24
5. 30
244. 0
———
8. 54

1616. Augusti die 20, h. 1.5 ab occ., quae est 7.54 a mer., ③ ex Tabula reperitur in gr. 7.30, et peroptime respondet cum experientia, quia tunc ③ incidit in umbra. Dies a R. 2424.7.54.

35. 29
295. 6
284. 46
200. 58
14. 39
1. 48
10. 44
244. 0
———
7. 30

1616. Junii die 2, h. 0.10 a mer., colligimus ex Tabula locum ③ in gr. 349.16. Haec quoque computatio, adhibitis necessariis considerationibus, respondet: quare hic insistimus in hoc mane, in festo nempe Sanctorum omnium an. 1616. (2)

---

(1) Per *nova Tabula* intende quella, ch' egli costruì in ordine alla correzione notata in fine della pagina precedente, ed è questa che segue, la quale corrisponde a quanto abbiamo detto nella nota a pag. 21 e in principio della pag. 24.

③

Dies		
Dies	100	343. 46
	200	327. 32
	300	311. 20
	400	295. 6
	500	278. 53
	600	262. 40
	700	246. 16
	800	230. 12
	900	214. 0
	1000	197. 45
	2000	35. 30
	3000	233. 15

(2) Appagato, come si rileva da queste ultime parole, dei nuovi moti ottenuti pel ③, seguitò la Effemeride pel Novembre di detto anno, della quale rechiamo la parte relativa ai soli tre giorni nei quali potè mettere i calcoli a riscontro delle Osservazioni.

Novembris die 4, h. 6 a mer. (*Ch.* 198 *tergo*)

Dies a Radice 309.

183. 45	148. 49	311. 20	327. 46
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
48. 12	299. 40	155. 0	192. 13
6. 55	6. 55	6. 55	6. 55
	672. 25	577. 59	725. 42
	360.	360.	720.
320. 29	312. 25	217. 59	5. 42

④ ♃ ① ② ③
2.32 3.16 6.20 8.34

H. 0.48, ② et ③ distabant ad invicem 1.40.

Die 10, h. 6 a mer.

100. 18 199. 37 158. 47 134. 6

④ ①③ ♃ ②
18 5.35 5.5 2.53

Hac hora, ① et ③ aliquod minus distare videbantur : sed observatio difficilis fuit ob ventum.

Die 12, h. 6 a mer. (*Ch.* 199)

Dies a Radice 317.

183. 45	148. 49	311. 20	327. 46
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
343. 16	349. 6	351. 41	150. 27
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
48. 12	299. 40	155. 0	192. 13
5. 53	5. 53	5. 53	5. 53
866. 04	1121. 47	978. 53	896. 37
720.	1080.	720.	720.
146. 04	41. 47	258. 53	176. 37

② ① ④ ♃ ③
5.40 3.18 1.30 13.44

H. 0.30, ② et ① distabant ad invicem 2. H. 1.10, intervalla inter ② et ①, et inter hunc et circumferentiam Jovis erant aequalia; et bene respondent. ④ videre non licuit per crepusculum.

Examinentur denuo motus ③ (*Ch.* 51) (1)

1616. Junii die 13, h. 2 ab occ., id. h. 9.28 a meridie aequata, ③ distabat ab auge media gr. 184.28.

1616. Octobris die 20, h. 0.30 ab occ., quae est h. a mer. aeq. 5.30 distabat ipse ③ ab auge media gr. 177.0.

Locorum distantia est gr. 352.32.

Tempus intermedium est dierum 128. 20. 2, quibus competunt ex tabula gr. 352.24.

Augendus igitur videtur motus Tabulae gr. 0.8 in diebus 128. 20.2

Juxta quam rationem addendi sunt in diebus { 100 gr. 0. 6. 30 / 1000 « 1. 6. —

Et radix altissima incidit in gr. 241.54.

In gratia hujus correctionis fiant sequentia examina.

1616. Augusti die 17, hora 7.58 a meridie. Dies a Radice 2421.

37. 42
295. 32
284. 46
50. 14
16. 41
241. 54
10. 37

217. 2

Respondit ad unguem.

1613. Julii die 18, h. 1.30 ab occ., idest h. 8.55 a meridie. Dies a R. 1295.

198. 51
327. 46
201. 33
251. 12
18. 41
241. 54
8. 0

167. 57

Sat bene respondet.

Tabula pro ③ emendata juxta superior examen est reliquis melior. — 1616, 17 Nov. scripsi. — (2)

---

(1) Galileo non tardò guari a ricadere in nuove dubitazioni intorno lo stesso terzo Satellite, che lo aveva tanto occupato, come pur ora abbiamo veduto; e il quale sottopose a nuovi esami, di cui rechiamo l' ultimo soltanto, siccome quello che lo condusse ad una nuova correzione dei moti di esso Satellite.

(2) La nuova tavoletta del ③, qui nominata ed usata, è quella da noi prodotta a pag. 24, colla quale Galileo ridusse la Tavola G nello stato in cui si vede, cioè in quello in cui trovavasi nell' epoca immediatamente precedente la correzione di Bellosguardo del dì 11 Gennajo 1617, della quale avremo fra poco a intrattenerci.

Possiamo dire che qui si compiono i lavori di Galileo del 1616, avvegnachè quelli che seguono appartengano ad epoca precedente la correzione del ② del 15 Ottobre, essendo istituiti coi termini della Tavola F. Noi ci siamo arbitrati a trasportarli per non interrompere la Effemeride con cosa che non si riferisce direttamente alla medesima: ma non abbiamo osato trascurarli, sì perchè sono essenzialmente parte integrante di questi lavori intorno i Satelliti di Giove, e sì perchè servono specialmente ad illustrare molti luoghi di quel tratto del Nunzio Sidereo, che a questa materia si riferisce.

COMPUTATIONES

ad rectificandas Radices in meridie 1 Januarii 1610, quas Radices exibuit computus retrogradus in locis sequentibus: (*Ch.* 194 *et seqq.*) (1)

①	②	③	④
53. 17	111. 0	242. 15	261. 48

1610, Januarii die 19, h. 2 ab occ., quae est 6.32 a mer.

Prostapheresis addenda 9.24

234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
4. 30	2. 15	1. 7	29
53. 17	111. 0	242. 15	261. 48
9. 24	9. 24	9. 24	9. 24
382. 55	632. 40	499. 55	685. 25
370.	360.	360.	360.
22. 55	272. 40	139. 55	325. 25
25. 26		6. 17	
48. 21		146. 12	

③ 9   ① 2.10 ♃   ② 9   ④ 13.30

Hinc colligitur radicem ① non discrepare, quandoquidem tunc scripsi me dubium esse numquid stella ex oriente Jovem fere tangeret; insuper ex eo quod post horas 3 scripserim, eumdem ① mediam occupasse sedem inter Jovem et alterum orientalem: computus autem exibet hanc positionem, quae valde congruit:

③ 7.40 ① 4.24   ♃

probabiliter infertur ambas radices non multum aberrare; quod diligenter in sequentibus observabitur. In reliquis quoque ② et ④ nihil absonum notabiliter observatur.

Hinc radix ① bene se habet.

---

(1) Veggasi la nota 2 nella pagina precedente.

1610, Januarii die 20, h. 1.15 ab occ.

22. 55	272. 40	139. 55	325. 25
194. 57	97. 1	48. 10	20. 36
2. 7	1. 3	32	13
219. 59	10. 44	188. 37	346. 14

② ♃ ③ ① ④
1.36 2 3.20 5.30

Hinc primum colligitur, radicem ② reponendam esse in pluribus gradibus cum ipsum tunc viderim, quod non accidisset nisi a Jove longius distitisset: tum etiam, quia tunc de ③, qui maior est, dubitaverim numquid adesset ex occidente, ex computo ad horam 6 colligitur constitutio sequens:

219. 59	10. 44	188. 37	346. 14
33. 54	16. 52	8. 23	3. 35
6. 21	3. 10	1. 35	40
260. 14	30. 46	198. 35	350. 29

② ♃ ④ ③ ①
4.40 3.50 4.20 5.30

Post aliam horam vero, nempe hora 7, talis constitutio habetur ex calculo:

260. 14	30. 46	198. 35	350. 29
8. 29	4. 13	2. 6	54
268. 43	34. 59	200. 41	351. 23

② ♃ ④ ③ ①
5.15 3.30 4.50 5.40

In observatione secunda, nempe horae 6, duae tantum stellae observatae fuerunt: ex quo intelligitur ④ et ③ fuisse conjunctos, et licet latitudo inter ipsos fuerit magna: tamen ④ ob exilitatem, et propinquitatem ③, et inexperientiam observandi, non fuit adnotatus: id autem sic se habuisse confirmat observatio horae 7, quae congruit cum calculatione. Ex qua tandem colligitur, radici ④ aliquid addendum esse, cum experientia illum viciniorem Jovi ostendat quam calculus exibet.

Hinc Radices ① et ③ sat bene respondent.

Radix vero ④ augenda videtur.

Radix ② augenda videtur non modicum.

1610, Januarii die 21, h. 0.30 ab occ.

219. 59	10 44	188. 37	346. 14
194. 57	97. 1	48. 10	20. 36
2. 7	1. 3	31	14
57. 3	108. 48	237. 18	7. 4

② ① ④ ♃ ③
8.30 5 3 11.35

Hinc quoque colligitur, Radici ② addendum esse, ex eo quod vicinior observatus fuit Jovi quam ex calculo.

Radici vero ④ nihil aut parum addendum videtur: et licet superior observatio addendum aliquod annuat, tamen in maxima illa propinquitate Jovi facile allucinatio potuit contingere in distantia dimetienda.

Die 22, h. 2 ab occ., quae est h. 6,36 a mer.

108. 15	226. 0	284. 46	69. 51
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
5. 5	2. 32	1. 16	32
53. 17	111. 0	242. 15	261. 48
9. 38	9. 38	9. 38	9. 38
	577. 5	650. 58	390. 10
	360.	360.	360.
277. 56	217. 5	290. 58	30. 10
33. 54	16. 52	8. 23	3. 35
311. 50	233. 57	299. 21	33. 45

④ ♃ ② ① ③
12 5.24 5.40 13

Quia observatio reponit ② inter ① et ③, constat radici ② multum esse addendum. Constitutio ex calculo, h. 6, est sequens:

♃ ① ② ③
4.20 7.10 12.10

Ex qua pariter constat radici ② addendos esse gradus saltem 12.

Emendentur radices prout ex supra notatis colligi potest, et reponantur ut infra, et comparantur aliae sequentes calculationes cum observationibus.

Radices correctae.

①	②	③	④
53. 17	123. 0	242. 15	262. 15

1610, Januarii die 23, h. 0.40 ab occ.

277. 56	217. 5	290. 58	30. 10
186. 28	92. 48	46. 4	19. 42
5. 39	2. 49	1. 20	36
	cor. 12. 0		cor. 1. 0
110. 3	324. 42	338. 22	51. 28
36. 44	18. 16	9. 3	3. 53
146. 47	342. 58	347. 25	55. 21

④ 19 ① 5.20 ♃ ②③ 5

Haec respondet observationi, in qua notantur solum 3 stellae, quia occidentales fuerunt conjunctae. Calculus post horas 4.20, nempe hora 5, sequentem exhibet constitutionem, quae valde dissonat ab observatione, in qua una tantum stella nempe ④ notatur: quare credendum est ② et ③ ob vicinitatem Jovi non fuisse animadversos: et forte hora fuit tardior.

④ 19.40 ① 3 ♃ ②③ 2.35 3

Die 25, h. 1.40 ab occ., quae est h. 19 a mer.

108. 15	226. 0	284. 46	69. 51
297. 6	146. 30	251. 12	107. 28
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
2. 43	1. 19	38	17
53. 17	123. 0	242. 15	262. 0
10. 0	10. 0	10. 0	10. 0
162. 12	172. 8	81. 25	94. 58

④ 24 ③ 13.40 ①② ♃ 1.50 1.20

Haec quoque bene respondit, cum ① et ② non observati fuerint ob maximam vicinitatem ad Jovem.

Die 26, h. 0.40 ab occ.

162. 12	172. 8	81. 25	94. 58
194. 57	97. 1	48. 10	20. 36
357. 9	269. 9	129. 35	115. 34
33. 54			
2. 50			
33. 53			

④ 21.30 ③ 9.40 ♃ ② 9

Haec omnia consonant; nam et hora 5 ① ex calculo incidit in locum orientalem, distans a Jovis centro 3.15: quod respondet secundae observationi hujus diei.

1610, Januarii die 27, h. 1 ab occ.

357. 9	269. 9	129. 35	115. 34
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
2. 50	1. 24	40	18
203. 24	11. 51	180. 29	137. 22

④ 16 — ① ② ♃ 2.20 1.50

Bene respondet, cum tantum ④ hac hora observatus sit.

Die 30, h. 1 ab occ., quae est h. 5.45 a mer.

342. 22	159. 0	67. 9	284. 46
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
6. 21	3. 10	1. 40	40
53. 17	123. 0	242. 15	262. 0
10. 25	10. 25	10. 25	10. 25
94. 48	316. 40	331. 57	202. 20

① 5.40 — ♃ — ② ③ ④ 6.12 6.30 9

Haec omnia sat bene congruunt, nisi quod ② et ③ tamquam stella una in observatione accepti fuerunt.

Die 31, h. 2 ab occ.

94. 48	316. 40	331. 57	202. 20
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
8. 29	4. 13	2. 6	54
306. 42	62. 11	24. 17	224. 44

② 8 — ③ 5.40 — ♃ — ① 4.30 — ④ 17

Haec bene respondet, nisi quod in observationibus ① non adnotatur; quod forte ex incuria in observando, vel delineando contigit.

1610, Februarii die 4, h. 2 ab occ., quae est h. 6.52, a mer.

Dies a Radice 35.

342. 22	159. 0	67. 9	284. 46
297. 6	146. 30	251. 12	107. 28
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
7. 19	3. 39	1. 44	47
53. 17	123. 0	242. 15	262. 0
10. 45	10. 45	10. 45	10. 45
41. 40	108. 13	225. 39	311. 8
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
84. 3	129. 18	236. 7	315. 37

② 8.30 — ① 3.50 — ♃ — ③ 10 — ④ 18

② ① 6.52 5.40 — ♃ — ③ 11.30 — ④ 16.30

Satis apposite respondent.

1610, Februarii die 8, h. 1 ab occ., quae est h. 5.57 a mer.

Dies a Radice 39.

342. 22	159. 0	67. 9	284. 46
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
50. 26	25. 6	12. 28	5. 19
53. 17	123. 0	242. 15	262. 0
10. 52	10. 52	10. 52	10. 52
127. 43	149. 40	64. 54	36. 23
16. 57	8. 26		
144. 40	158. 6		

④ ③ ①② ♃
13.24 12.36 4.30

h. 3 ①② ♃
3.20

Haec bene respondet; et ex omnibus supra notatis colligitur, me tunc temporis ob inexperientiam et instrumenti inefficaciam non perspexisse stellas Mediceas nisi dum essent remotae a Jovis centro saltem 3 semid.

Die 9, h. 0.30 ab occ.

127. 43	149. 40	64. 54	36. 23
194. 57	97. 1	48. 10	20. 36
4. 14	2. 7	1. 3	27
326. 54	248. 48	114. 7	57. 26

④ ③ ♃ ① ②
20.20 12.40 3 8.20

Bene respondet, nisi quod ① ob vicinitatem Jovis non fuit observatus.

Die 10, h. 1.30 ab occ.

178. 48 354. 9 166. 27 79. 50

④ ③ ♃
23.30 3.20

Bene respondet.

Die 11, h. 1 ab occ.

178. 48	354. 9	166. 27	79. 50
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
4. 14	2. 7	1. 3	27
26. 27	97. 34	217. 44	101. 47
38. 8	18. 59		
64. 35	116. 33		

④ ② ① ♃ ③
23.30 8.50 2.30 8.32

Hor. 5.30. ② ① ♃
8 5.12

Respondent optime, nisi quod ② aliquid retrahendus videtur; et de more ① in prima observatione non fuit conspectus.

Radices magis correctae in mer. 1 Januarii 1610.

①	②	③	④
53. 17	120. 0	242. 15	262. 45

1610, Februarii die 12, h. 0.40 ab occ., quae est 5. 29. a mer.

Dies a Radice 43. 5. 29.

216. 30	92. 0	209. 32	139. 42
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
4. 6	2. 3	1. 1	26
53. 17	120. 0	242. 15	262. 45
11. 0	11. 0	11. 0	11. 0
577. 31	550. 2	624. 59	482. 51
360.	360.	360.	360.
217. 31	190. 2	264. 59	122. 51
28. 16	14. 3	6. 57	3. 0
245. 47	204. 5	271. 56	125. 51

④ 20 — ♃ ② ① 1.30 3.30 — ③ 13.55

④ 19.25 — ♃ ② ① 3.34 5.12 — ③ 14

Quia in hac calculatione ② longe discrepat ab observatione, oportet in observando allucinationem fuisse: reliquae stellae bene respondent.

Die 13, h. 0.30. ab occ.

217. 31	190. 2	264. 59	122. 51
194. 57	97. 1	48. 10	20. 36
7. 3	3. 31	1. 40	45
59. 31	290. 34	314. 49	144. 12

④ 14 — ① 5 — ♃ — ② ③ 8.24 9.46

Bene respondet (1).

---

(1) Qui cessa questo esame dell' auge media dei Satelliti nel dì 1 Gennajo 1610: intorno al quale argomento Galileo tornò ben presto ad affaticarsi, come eziandio si rileva dalle tre diverse correzioni di questa radice pel ③ a pag. 276, 278 e 281; i quali calcoli abbiamo già detto essere posteriori ai presenti. Finalmente ne stabilì, come gli parve, la sicura determinazione, insieme a quella dei moti medj, il dì 11 Gennajo 1617 a Bellosguardo, coi calcoli che immediatamente facciamo succedere.

CALCULI ET EPHEMERIDES.

An. 1617 (1)

Examen pro ①

1613. Aprilis die 8, h. 9.30, a meridie, ① distabat ab auge media gradus 8.20.

1616. Augusti die 29 h. 7.22 a mer., idem ① distabat ab auge media gradus 20.

Locorum distantia habet gradus 11.40.

Tempus intermedium est dierum 1238.21.52, cui ex Tabula competunt gr. 10.2.

Deficit itaque motus Tabulae gr. 1.38 in diebus 1239 proxime.

Juxta quam rationem addendum est . . { pro diebus 1000. gr. 1. 20.
« « 100. « 0. 8.

Et radix altissima reponenda est in gr. 51.43.

Examen pro ②

1613. Junii die 6, h. 10.24 a meridie, ② distabat ab auge media gradus 9.30.

1616. Augusti die 29, h. 7.22 a mer., idem ② distabat ab auge media gradus 5.40.

Locorum distantia est gradus 356.10.

Tempus intermedium est dierum 1179. 20. 58, cui ex Tabula competunt gr. 356.29.

Superat itaque motus Tabulae gr. 0. 19 in diebus 1180.

Juxta quam rationem demendum videtur { pro diebus 1000 gr. 0. 16.
« « 100 « 0. 2.

Et radix altissima reponenda est in gr. 122.0

---

(1) I lavori del 1617 cominciano colla correzione dei moti medj conseguita a Bellosguardo il dì 11 Gennajo, dopo molti esami nuovamente istituiti per ciascheduno dei quattro Satelliti; dei quali esami riportiamo quelli soltanto pei quali veramente fermò la nuova correzione, e che si contengono nelle pagine 42 e 61 tergo del Codice. Son questi i calcoli dei quali abbiamo prodotto i risultati a c. 26 nel render conto delle correzioni di Bellosguardo, e delle quali ivi promettemmo di recare a suo luogo il disteso. Con ciò rimane compiuto quanto si riferisce alla genesi delle Tavole dei moti medj.

Examen pro ③

1612. Decembris die 12, h. 15 a mer., ③ distabat ab auge media gr. 18.
1616. Octobris die 20, h. 5.30 a mer., idem ③ distabat ab auge media gradus 178.

Locorum distantia est gradus 160.

Tempus intermedium habet dies 1407.14.30, quibus ex Tabula competunt gr. 156.25.

Motus itaque Tabulae deficit gr. 3.35. in diebus 1407. 14.30.

Juxta hanc rationem addendum est . . . . { pro diebus 1000. gr. 2. 32. / « « 100. « 0. 15.

Et radix altissima reponenda est in gr. 236. 42.

Examen pro ④

1612. Martii die 10, h. 3 ab occasu, idest 8.50 a meridie, ④ distabat ad auge media gr. 182.29.
1616. Augusti die 20, h. 0.36, ab occasu, idest 7. 21 a meridie, distabat ab auge media gr. 166.55.

Locorum distantia est gr. 344.26.

Tempus intermedium habet dies 1623.22.31, cui competunt ex Tabula gradus 342.33.

Motus igitur Tabulae deficit gr. 1.53 in diebus 1624 proxime.

Juxta quam rationem addendum est . . { pro diebus 1000. gr. 1. 10. / « « 100. gr. 0. 7.

Et radix altissima reponenda est in gr. 259.41.

Juxta praecedentes emendationes correctae sunt omnes Tabulae hac die 11 Jan. 1617 a Bellosguardo non stilo florentino sed astronomico.

Radii autem Orbium computantur ut infra:

①	semid.	Jovis	5. 50
②	«	«	8. 45
③	«	«	14. 0
④	«	«	24. 40

Ita decernebam, in gratiam superioris correctionis Tabularum, hac die 14 Januarii a Bellosguardo (*Ch.* 57 *tergo*)

Julii die 12, h. 8.30 a mer. (*Ch.* 214) (1)

Dies a Radice 193.

181. 23	49. 34	344. 7	349. 22
307. 7	116. 39	201. 27	134. 20
250. 15	303. 54	150. 43	7. 10
67. 48	33. 45	16. 45	64. 29
4. 14	2. 7	1. 3	27
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
1151. 21	801. 19	897. 31	694. 42
1082.	722.	722.	362.
69. 21	79. 19	175. 31	332. 42

② ① ③ ♃ ④
8.30 5.20 1.15 10

Bene respondit.

Die 13, h. 8. 30 a mer.

272. 57 180. 49 225. 57 353. 42

♃ ④ ① ③
2.32 5.45 10.6

Bene respondit.

Die 14, h. 8.30 a mer.

116. 33 282. 19 276. 23 15. 24

④ ① ♃ ② ③
6.30 5.5 8.25 13.55

Respondit ad unguem.

Die 15, h. 8.30, a mer.

320. 6 23. 49 326. 49 37. 6

④ ② ♃ ① ③
15 3.30 3.35 7.45

Bene respondit.

---

(1) Colla nuova Tavola adunque di Bellosguardo, colla nuova determinazione dei raggi delle orbite, e colla Radice dedotta dalle precedenti nel 1° Gennaio 1617, instituì Galileo una Effemeride per quest' anno dal dì 7 Marzo al 24 Aprile, della quale non potè valersi per gl' impedimenti da noi notati a suo luogo, e la quale seguitò poi dal 12 Luglio fino a mezzo Decembre, ed è quella che qui riportiamo.

Julii die 16, h. 8.30 a mer.

163. 42 125. 19 17. 15 58. 48

④ 21.15 ② 7 ③ 4.12 ① 1.38 ♃

Satis bene respondit, nisi quod ② et ③ paulo plus distabant ad invicem; ex quo aliquid retrahendi videntur.

Die 17, h. 8.30 a mer.

7. 18 226. 49 67. 41 80. 30

④ 24.30 ③ 13 ♃ ② 6.18

① separabatur a Jove hora debita.

Die 18, h. 8.30 a mer.

210. 54 328. 19 118. 7 102. 12

④ 23.36 ③ 12.18 ♃ ① 3 ② 4.35

Hora 2.30, fuerunt sic, nempe cum latitudine notabili:

♃ ① 3.45 ② 3.55

Die 19, h. 8, a mer. (*Ch.* 214 *tergo*)

Dies a Radice 200.

51. 8 68. 14 168. 27 124. 48

④ 20.24 ② 8 ① 4.30 ③ 1.52 ♃

Hac hora, ① et ③ erant paulo viciniores, distabant enim 1.20 inter se. Hinc ③ retraendus videtur 1.25.

Die 20, h. 8 a mer.

254. 44 169. 44 218. 53 146. 30

④ 13.40 ② 1.33 ♃ ① 5.30 ③ 8.46

H. 2, ② Jovem tangebat: ex quo retrahendus videtur 1. 42.

Die 21, h. 8 a mer.

98. 20 217. 14 269. 19 168. 12

① 5.40 ④ 5.5 ♃ ② 8.30 ③ 14

Ante h. 2 ab occasu, stellas videre non licuit: ea autem hora ④ et ① sese tangebant; ex quo ④ retrahendus videtur 1.25.

Julii die 22, h. 8 a mer.

301. 36 12. 44 319. 45 189. 54

② ♃ ④ ① ③
2 4.15 4.50 9.8

H. 1.30, proximiores sic: ② ♃ ④① (distabant ad invicem 0.12)
2.20

H. 2, ① et ④ vere fuerunt conjuncti; et ② distabat a centro 2.48.

Die 23, h. 8 a mer.

145 32. 114. 14 10. 11 211. 36

② ①③ ♃ ④
7.46 3.15 2.32 13

H.1.30, proximiores sic: ①③ ♃
(distabant ad invicem 15')

H. 2, fuit conjunctio ① et ③ in distantia 2.50. Hinc ③ retrahendus videtur 1.20.

Die 24, h. 8 a mer.

349. 8 215. 44 60. 37 233. 18

③ ♃ ① ② ④
12.10 1.7 5.4 20

Die 25, h. 8 a mer.

192. 44 217. 14 111. 3 355. 0

③ ♃ ① ② ④
13 1.15 5.52 24

H. 2, ① distabat 1.40. Incerta observatio.

Die 26, h. 8 a mer.

36. 20 58. 44 161. 29 276. 42

② ③ ① ♃ ④
7.16 4.30 3.25 24.30

Die 27, h. 8 a mer.

239. 56 160. 14 211. 55 298. 24

② ♃ ① ③ ④
2.56 4.57 7.25 21.45

H. 2.20. ② ♃ ① ③ ④
2.20 5 7.30

Incerta quoad tempus.

Julii die 28 h. 8 a mer. (*Ch.* 215)

Dies a Radice 209.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
2. 0	2. 0	2. 0	2. 0
443. 54	621. 56	622. 37	679. 14
360.	360.	360.	360.
83. 54	261. 56	262. 37	319. 14

① 5.42 ♃ ② 8.30 ③ 13.15 ④ 16.46

Die 29, h. 8 a mer.

287. 32 3. 27 313. 4 341. 0

♃ ① 5.28 ④ 8 ③ 10.13

Die 30, h. 8 a mer.

131. 10 104. 58 3. 3 2. 42

② 8.25 ① 4.20 ④ 1.15 ♃

H. 2.50, ① distabat 3, et nec ③ nec ④ adhuc e tenebris exierant: H. 3.20, ③ exivit, distans a centro Jovis 1.20, cum latitudine australi.

H. 3.40, sic: ① 2.20 ③ 1.40 ♃

H. 4.12 vere, fuerunt conjuncti in distantia a centro Jovis sem. 1.54.

H. 4.45. ③ 2.20 ① 1.40 ♃

H. 5.15, ① Jovem tangebat; et ④ nondum apparebat, cum tamen multum distare debuisset: qua in re non par anxius fui: cumque tamen enormiter calculus aberrare non posset, tandem incidit in mentem, ipsum ④ a ③ eclipsatum esse, minorem nempe et superiorem a majori et viciniori; et sic fuit dubio procul, neque a calculo correcto discrepat, et est observatio maximi usus. Hinc ③ retrahendus videtur 2.15.

Julii die 31, h. 8 a mer.

Dies a Radice 212.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
2. 43	2. 43	2. 43	2. 43
694. 48	926. 33	774. 4	745. 26
360.	720.	720.	720.
334. 48	206. 33	54. 4	25. 26

③ ④ ♃ ① ②
11.18 10.20 2.22 3.48

H. 1, sic: ③ ④ (distabant ad inv. 1.24) ♃ ① ②
2.20 3.36

Augusti die 1, h. 8 a mer.

178. 18 308. 0 104. 25 46. 8

④ ③ ♃ ②
17.50 13.32 6.50

Die 2, h. 8 a mer.

21. 56 49. 31 154. 52 67. 51

② ② ③ ① ♃
23 6.30 5.45 2.7

H. 2, sic: ② ③ (distabant ad inv. 1) ① 3 ♃

Hora autem 8 a meridie, ③ et ② erant conjuncti, et ① distabat vix 2: ex quo ③ retrahendus videtur 2. Haec conjicit cum superioribus; nempe ② retrahendus videtur 1.40, ③ vero 2.

Die 3, h. 8 a mer.

225. 34 151. 2 205. 19 89. 34

④ ② ♃ ① ③
24.40 4.15 4.5 6

Augusti die 4, h. 8 a mer.

Dies a Radice 216.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
3. 26	3. 26	3. 26	3. 26
789. 12	972. 28	975. 45	832. 7
720.	720.	720.	720.
69. 12	252. 28	255. 45	112. 7

④ 22.45 ① 5.18 ♃ ② 8.10 ③ 13.30

Die 5, h. 8 a mer. (*Ch.* 215 *tergo*)

272. 44 353. 53 306. 6 133. 44

④ 18 ♃ ① 5.45 ③ 11.15

H. 0.30, ② distabat a centro Jovis 1.10 ab occ., et h. 1 circumferentiam tangebat. Hinc retraendus videtur ipse ② 1.30.

Die 6, h. 8 a mer.

116. 32 95. 34 356. 43 155. 37

④ ② 10.15 8.30 ① 5.8 ♃

Hac hora, ④ distabat a ② 2.20: ③ vero distabat a Jovis centro ex occ. 1 40. Hora autem 2 ab occasu, ④ distabat a sibi proximo tantum sem. 2, et ③ Jovem tangebat: ipse ergo ③ retrahendus videtur 3, et ④ retrahendus 1.40 — Exacta observatio.

Die 7, h. 8 a mer.

320. 10 197. 5 47. 10 177. 20

③ 10.16 ④ 1.15 ♃ ② ① 2.30 3.35

H. 0.50, ④ et ② aequaliter distabant a centro Jovis, et distantia erat 2.10. H. 2.15, ④ distabat tantum 1.30 : ex quo retrahendus videtur 2.20.

Augusti die 8, h. 8 a mer.

Dies a Radice 220.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
108. 15	225. 55	284. 46	69. 51
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
4. 35	4. 35	4. 35	4. 35
523. 58	658. 44	817. 28	559. 14
360.	360.	720.	360.
163. 58	298. 44	97. 48	199. 14

③ 13.52 ① 1.35 ♃ ② 7.35 ④ 8

H. 0.20, fuerunt sic: ① 2.20 ♃ ② ④ (distabant ad invicem 40')

H. 1.10, ④ et ② fuerunt conjuncti; et tunc ① distabat 1.20, qui h. 1.40 Jovem tangebat. ① hucusque respondet ad unguem.

Die 9, h. 8 a mer.

7. 26 40. 7 148. 4 220. 46

③ 7.25 ② 5.30 ♃ ④ 16.5

H. 2.20, ① exivit e tenebris distans 1.20, et ③ et ② distabant inter se 1.40. Hinc ③ et ② retrahendi videntur ut in superiori: ① autem retrahendus 3.30.

Die 10, h. 8 a mer.

211. 4 141. 38 198. 31 242. 29

② 5.22 ♃ ① 3 ③ 4.25 ④ 22

H. 1.45, proximiores sic: ♃ ① 3.15 ③ 4.15

Die 12, h. 8 a mer.

258. 20 344. 40 299. 25 285. 55

♃ ② 2.10 ① 5.36 ③ 12.8 ④ 24

H. 2, ② distabat 1.50: ex quo retrahendus videtur 1.45.

Augusti die 14, h. 8 a mer. (*Ch.* 216)

Dies a Radice 226.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
108. 15	225. 55	284. 46	69. 51
140. 31	247. 48	302. 56	128. 44
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
6. 6	6. 6	6. 6	6. 6
306. 0	188. 3	40. 15	329. 29

③ 9.4   ♃ ② 1.15 ① 4.32   ④ 12.30

H. 1.40, ② distabat 1.30 : ex quo videtur non movendus. H. 2 ① distabat 4.

Die 15, h. 8 a mer.

149. 37   289. 33   90. 41   351. 11

③ 14   ① 3   ♃   ④ 3.45   ② 8.15

H. 1.40 , ① distabat 2.20 ; ④ vero distabat 4.40.

Die 16, h. 8 a mer.

353. 14   31. 3.   141. 7   12. 53

③ 8.50   ④ 5.30 ② 4.30   ♃

H. 1.0, ① distabat ex occidente 1.10 ; ex quo ipse retrahendus videtur 4.

H. 2.0, ④ et ②, qui antea conjuncti fuerunt, jam separabantur, et distabant ad invicem 0.5, et ④ erat Jovi vicinior. Hinc retrahendus videtur 2.30.

Die 17, h. 8 a mer.

196. 51   132. 33   191. 33   34. 35

④ 14   ② 6.24   ♃ ① 1.37 ③ 2.48

H. 1.30, occidentales sic :   ♃ ① 1.45 ③ 2.30

Hinc ① retrahendus videtur 2.10, et ③ retrahendus 2.20.

Die 19, h. 8 a mer.

244. 5   335. 33   292. 25   77. 59

④ 24.15   ♃   ② 3.30 ① 5.8   ③ 13

H. 0.15, ② et ① fuerunt conjuncti, et distabant a centro 4.10, et in separatione aderat notabilis declinatio. Hinc si ① retrahendus est 4, ② retrah. est 2.

H. 2.20, occidentales sic :   ♃ ② 3.20 ① 5.20

Augusti die 20, h. 8 a mer. (*Ch.* 216 *tergo*)

Dies a Radice 232.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
342. 22	158. 53	67. 9	284. 46
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
7. 20	7. 20	7. 20	7. 20
807. 40	797. 3	703. 25	819. 53
720.	720.	360.	720.
87. 40	77. 3	343. 25	99. 53

④ ② ① ♃ ③
24.30 8.18 5.43 4

Die 21, h. 8 a mer.

291. 17 178. 33 33. 51 121. 35

④ ③ ♃ ①
21 7.45 5.15

Hora 0.30, ② Jovem proxime tangebat; hinc retrahendus videtur 1.50.

Die 22, h. 8 a mer.

134. 54 280. 3 84. 17 143. 17

④ ③ ① ♃ ②
14.45 13.55 4.8 8.40

H. 2.30, ④ et ③ distabant 1.45, et ① distabat 3.20.

Die 23, h. 8 a mer.

338. 31 21. 33 134. 43 164. 59

③ ④ ② ♃ ①
10 6.25 3.15 2.5

Adhibitis superioribus correctionibus, respondent omnes.

Die 25, h. 8 a mer.

25. 45 224. 33 235. 35 308. 23

① ♃ ② ③ ④
2.30 5.10 11.33 11.42

H. 1, ① distabat 2, et ④ erat Jovi propinquior quam ③, et inter se distabant 0.12. — Hinc ④ retrahendus videtur 2.12, si orbes non alterentur.

Augusti die 28, h. 8. a mer. (*Ch.* 217)

Dies a Radice 240.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
216. 30	91. 50	209. 32	139. 42
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
8. 45	8. 45	8. 45	8. 45
636. 23	528. 49	746. 44	633. 15
360.	360.	720.	360.
276. 23	168. 49	26. 44	273. 15

③ 6.16 ② 1.45 ♃ ① 5.45 ④ 24.45

H. 2.16, ② distabat a centro 1.45; ③ vero et ① equaliter distabant a Jove.
H. 2.45, ② distabat a centro 1.20. — Hinc ipse retrahendus videtur 2.45.

Die 29, h. 8 a mer.

119. 56 270. 15 77. 6 294. 53

③ 13.40 ① 5 ♃ ② 8.45 ④ 22.20

Die 30, h. 8 a mer.

323. 29 11. 41 127. 28 316. 31

③ 11.8 ② 1.45 ♃ ① 3.22 ④ 17

H. 2.20, ① distabat 2.40.
H. 2.35, ② exivit e tenebris, distans 2.10: hinc retrahendus videtur 2.

Die 31, h. 8 a mer.

167. 2 113. 20 177. 50 338. 9

② 8 ① 1.22 ♃ ④ 9.10

H. 2.15, ① et ③ erant conjuncti, et a centro Jovis distabant 1.10. Ex his ① retrahendus videtur 4, et ③ 4.15.

Septembris die 1, h. 8 a mer.

10. 35 214. 33 228. 12 359. 47

① 1 ♃ ② 5 ③ 10.30

H. 0.30, ④ distabat ex occasu 2: hinc retrahendus 3.35.
H. 3, ① exivit e tenebris, distans a centro Jovis 1.50: hinc retrahendus 4.

Septembris die 5, h. 7 a mer. *(Ch. 217 tergo)*

Dies a Radice 248.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
216. 30	91. 50	209. 32	139. 42
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
9. 45	9. 45	9. 45	9. 45
816. 16	616. 0	787. 34	805. 17
720.	360.	720.	720.
96. 16	256. 0	67. 34	85. 17

④ 24.40 ③ 13 ① 5.45 ♃ ② 8.30

Die 6, h. 7 a mer.

299. 47 357. 24 117. 54 106. 53

④ 23.30 ③ 12.18 ♃ ① 5

Die 7, h. 7 a mer.

143. 18 98. 48 168. 14 128. 29

④ 19.25 ② 8.40 ① 3.25 ③ 2.55 ♃

H. 3.30, fuerunt sic: ③ 2.40 ① 1.50 ♃

Si retrahantur ut in superiori, bene respondent; scilicet ③ 4.15, ① vero 4.

Die 8, h. 7 a mer.

346. 49 200. 12 218. 34 150. 5

④ 12.15 ♃ ① 1.18 ② 4.20 ③ 8.45

Die 9, h. 7 a mer., id. h. 0.38 ab occ.

190. 21 301. 36 268. 54 171. 41

④ 3.33 ♃ ① 1.6 ② 7.24 ③ 14

H. 1, ① separabatur a Jove: ex quo retrahendus 4, ut in superiori.

Die 11, h. 7 a mer.

237. 23 144. 24 9. 34 214. 53

② 5 ③ 2.22 ♃ ① 4.45 ④ 14.6

H. 0.20, ③ Jovem adhuc proxime tangebat. Ejus eclypsin per nubes observare non licuit. Hinc retrahendus videtur 4.30.

Septembris die 13, h. 7 a mer. (*Ch.* 218)

Dies a Radice 256.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
90. 37	24. 48	351. 55	354. 38
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
10. 30	10. 30	10. 39	10. 30
644. 18	707. 7	1190. 13	977. 59
360.	360.	1080.	720.
284. 18	347. 7	110. 13	257. 59

③ 13.6 — ♃ ② 1.52 ① 5.33 — ④ 23.40

H. 0.20, ② distabat 2.20, et h. 2.20 distabat 1.25. Hinc retrahendus videtur 3.

Die 14, h. 7 a mer.

127. 47 88. 29 160. 31 279. 33

② 8.45 ③ 4.43 ① 4.35 ♃ — ④ 24.30

Hora 0.25, ③ distabat a ① 0.50.

Die 15, h. 7 a mer.

331. 16 189. 51 210. 49 301. 7

♃ ② 1.30 ① 2.45 ③ 7.15 — ④ 21.15

Responderunt, factis correctionibus supra positis.

Die 18, h. 7 a mer.

221. 43 133. 57 1. 43 5. 49

② 6.12 ④ 2.35 ♃ ① 3.50

Die 19, h. 7 a mer.

65. 12 235. 19 52. 1 27. 23

④ 11.25 ③ 11.5 ① 5.8 ♃ ② 7.15

Hora 0.30, ③ distabat a ④ 0.25 tantum, et erat ④ Jovi propinquior.

Die 20, h. 7 a mer.

268. 41 336. 41 102. 19 48. 57

④ 19 ③ 13 — ♃ ② 3.30 ① 5.45

H. 0.20, ② et ① distabant ad invicem 1.12. Hinc ② retrahendus 3.30.

Septembris die 21, h. 7 a mer. (*Ch.* 218 *tergo*)

Dies a Radice 264.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
324. 45	317. 46	134. 18	209. 33
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
11. 0	11. 0	11. 0	11. 0
832. 6	797. 59	872. 37	790. 25
720.	720.	720.	720.
112. 6	77. 59	152. 37	70. 25

④ 23.20 ② 8.35 ③ 6.22 ① 5.15 ♃

H. 0.20, ① distabat a ③ 2, et ③ a ② 1. Retracti ut supra, respondent.

Die 22, h. 7 a mer.

315. 33 179. 19 202. 53 91. 57

④ 24.45 ♃ ① 4 ③ 5.24

H. 0. 32, occidentales fuerunt conjuncti, et distabant a centro Jovis 4.20. Hora 4.10, ② ex occasu distabat 1.15.

Die 23, h. 7 a mer.

159. 0 280. 39 253. 9 113. 29

④ 24 ① 2 ♃ ② 8.37 ③ 15.22

Hora 0.20, ① distabat 3 : ex quo retrahendus 4.

Die 24, h. 7 a mer.

2.27 21. 59 303. 25 135. 1

④ 17.20 ② 3.20 ♃ ③ 11.44

Hora debite correcta, ② exivit e tenebris distans 2.45.

Die 25, h. 7 a mer.

205. 54 123. 19 353. 41 156. 33

④ 9.55 ② 7.12 ♃ ① 1.30 ③ 2.30

Hora 0.54, occidentales sic: ♃ ① 1.45 ③ 3

Hora 1.30, fuerunt conjuncti, et distabant 2.20 a centro Jovis. Hora 4, ③ Jovem tangebat. — Hinc ③ retrahendus videtur 4.30, ① vero 4.50.

Septembris die 26, h. 7 a mer.

49. 21 224. 39 43. 57 178. 5

③ ① ♃ ②
9.46 4.20 6.8

Hora 1, ④ mediam occupabat sedem inter ① et Jovis circumferentiam. Hora 2.30, idem ④ distabat 1.30. Hinc retrahendus videtur 2.50.

Die 28, h. 7 a mer.

96. 15 67. 19 144. 29 221. 9

③② ① ♃ ④
8.10 8 5.42 16.15

Hora 2.40, ③ et ② fuerunt conjuncti: quod congruit cum correctione superius posita.

Octobris die 2, h. 6 a mer. (*Ch.* 219)

181. 31 108. 25 343. 30 306. 21

② ♃ ③ ④
8.20 4 20

Hora 2.30, ① distabat 1.20.

Die 3, h. 6 a mer.

24. 57 209. 44 33. 45 327. 52

③ ① ♃ ② ④
7.43 2.30 4.15 13.15

Hora 0.25, ① exivit e tenebris, distans a centro Jovis 2.

Die 4, h. 6 a mer.

228. 23 311. 3 83. 50 349. 23

③ ♃ ①④②
13.55 4.16 4.32 6.35

Hora 0.20, fuerunt sic: ♃ ① ④ ②
4 6 7

Die 5, h. 6 a mer.

71. 49 52. 22 134. 5 10. 54

③ ② ④ ① ♃
10 6.55 4.43 4.25

Hora 1.30, tres proximiores Jovi distabant ad invicem 1.40.
Hora 2.8 ④ in tenebris incidit: hinc retrahendus videtur 3.5.

Die 6, h. 6 a mer.

275. 15 153. 41 184. 20 32. 25

④ ② ♃ ③ ①
13.15 3.50 1.5 5.43

Hora 2.30, ③ distabat a centro 1.15: ex quo retrahendus 4.30 ut supra.

Octobris die 7, h. 6 a mer. (*Ch.* 219 *tergo*)

Dies a Radice 280.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
73. 0	183. 41	59. 4	279. 24
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
11. 20	11. 20	11. 20	11. 20
478. 31	614. 49	594. 40	773. 44
360.	360.	360.	720.
118. 31	254. 49	234. 40	53. 44

④ 20   ① 5   ♃   ② 8.22   ③ 11.25

Die 8, h. 6 a mer.

321. 55   356. 6   284. 53   75. 13

④ 23   ♃   ① 3.22   ③ 13.30

Die 9, h. 6 a mer.

165. 19   97. 23   335. 6   96. 42

④ 24.40   ② 8.40   ① 1.30   ♃   ③ 5.53

Hora 1.20, ① distabat 0.25.

Die 10, h. 6 a mer.

8. 43   198. 40   25. 19   118. 11

④ 21.45   ③ 6   ♃   ② 2.43

Die 11, h. 6 a mer.

212. 7   299. 57   75. 32   139. 40

④ 16.3   ③ 13.42   ♃   ① 3.5   ② 7.32

Die 12, h. 6 a mer.

55. 31   41. 14   125. 45   161. 9

③ 11.20   ④ 7.36   ② 5.45   ① 4.45   ♃

Die 13, h. 6 a mer.

258. 55   142. 31   175. 58   182. 38

② 5.28   ③ 1.3   ♃   ④ 1.12   ① 5.38

Hora 0.30, ③ distabat 2.15.

Octobris die 14, h. 6 a mer. (*Ch.* 220)

Dies a Radice 287.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
73. 0	183. 41	59. 4	279. 24
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
11. 11	11. 11	11. 11	11. 11
822. 18	963. 46	946. 12	924. 2
720.	720.	720.	720.
102. 18	243. 46	226. 12	204. 2

① ♃ ② ④ ③
4.35 7.50 10.5 10.10

Hora 2, ③ distabat a ④ 0.15.

Die 15, h. 6 a mer.

305. 42 345. 3 276. 25 225. 31

♃ ② ① ③ ④
2.10 4.40 13.55 17.40

Hora 2.35, ② distabat 1.30.

Die 16, h. 6 a mer.

149. 6 86. 20 326. 38 247. 0

② ① ♃ ③ ④
8.42 3 7.45 22.45

Die 17, h. 6 a mer.

352. 30 187. 37 16. 51 268. 29

③ ♃ ② ④
4.5 1.13 24.40

Hora 1, ① Jovem tangebat. H. 1.50, ③ exivit ex umbra, et ② distabat 1.15.

Die 18, h. 6 a mer.

195. 54 288. 54 67. 4 289. 58

③ ♃ ① ② ④
12.55 1.30 8.18 23.12

Octobris die 19, h. 6 a mer.

Dies a Radice 292.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
307. 7	116. 39	201. 27	134. 20
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
11. 8	11. 8	11. 8	11. 8
759. 16	750. 11	837. 20	671. 27
720.	720.	720.	360.
39. 16	30. 11	117. 20	311. 27

③ 12.28 ② 4.23 ① 3.38 ♃ ④ 18.30

Die 20, h. 6 a mer.

242. 42 131. 28 167. 30 332. 56

② 6.30 ③ 3 ♃ ① 5.5 ④ 11.15

Die 21, h. 6 a mer.

86. 6 232. 45 217. 43 354. 25

① 5.40 ♃ ④ 2.16 ② 7 ③ 8.34

Die 22, h. 6 a mer. (*Ch.* 220 *tergo*)

289. 16 333. 49 267. 47 15. 40

④ 6.45 ♃ ② 3.52 ① 5.25 ③ 14

Hac hora ②, et ① distabant ad invicem 1.12. Hora 1.12, ④ exivit e tenebris distans a centro Jovis 5.32: nubes fuerunt.

Die 23, h. 6 a mer.

132. 38 75. 4 317. 58 37. 7

④ 15 ② 8.25 ① 4.15 ♃ ③ 9.25

Octobris die 24, h. 6 a mer.

336. 0 176. 19 8. 9 58. 34

④ 20.15 ③ 2 ♃ ① 2.17

Hora 0.36, ② distabat 1.20, et ① distabat 3. Hora 1, ③ separabatur a Jove, et h. 2.20 incidit in umbram.

Die 25, h. 6 a mer.

179. 22 277. 34 58. 20 80. 1

④ 24 ③ 11.55 ♃ ② 8.40

Die 26, h. 6 a mer.

22. 44 18. 49 108. 31 101. 28

④ 24.20 ③ 13.15 ② 2.45 ① 2.15 ♃

Hora 1.20, ② exivit e tenebris: et h. 1.22 exivit ①, qui erat Jovi vicinior, interque se distabant 0.30.

Die 27, h. 6 a mer.

226. 6 120. 4 158. 42 122. 56

④ 20.45 ② 7.30 ③ 5.5 ♃ ① 4.8

Die 28, h. 6 a mer.

69. 28 221. 19 208. 53 144. 33

④ 14.25 ① 5.20 ♃ ② 5.45 ③ 6.45

Die 29, h. 6 a mer.

272. 50 322. 34 259. 4 165. 50

④ 6 ♃ ② 5.20 ① 5.45 ③ 13.45

Hora 1.20, ② et ① fuerunt conjuncti.

Octobris die 30, h. 6 a mer. (*Ch.* 221)

Dies a Radice 303.

184. 0	148. 45	312. 25	328. 7
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
10. 26	10. 26	10. 26	10. 26
836. 6	783. 44	669. 34	547. 18
720.	720.	360.	360.
116. 6	63. 44	309. 34	187. 18

② ① ♃ ④ ③
7.45 5.5 3.5 10.46

Die 31, h. 6 a mer.

319. 27 164. 58 359. 44 208. 44

② ♃ ① ④
2.15 3.45 11.54

Hora 0.20, ③ distabat ex occasu 1.25.

Novembris die 1, h. 6 a mer.

162. 48 266. 12 49. 54 230. 10

③ ① ♃ ② ④
10.45 1.40 8.42 19

Hora 0.20, ① distabat 2.30.

Die 2, h. 6 a mer.

6. 9 7. 26 100. 4 251. 36

③ ② ♃ ④
13.45 1.10 23.25

Die 3, h. 6 a mer.

209. 30 108. 40 150. 14 273. 2

② ③ ♃ ① ④
8.24 7.45 2.45 24.40

Die 4, h. 6 a mer.

52. 51 209. 54 200. 24 294. 28

① ♃ ② ③ ④
4.30 4.20 4.50 22.26

Novembris die 8, h. 6 a mer. (*Ch.* 221 *tergo*)

Dies a Radice 312.

184. 0	148. 45	312. 25	328. 7
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
9. 50	9. 50	9. 50	9. 50
146. 12	254. 50	41. 9	20. 8

③ ④ ① ♃ ②
9.18 8.32 3.10 8.30

Die 9, h. 6 a mer.

349. 32 356. 3 91. 18 41. 33

④ ③ ♃ ①
16.30 14 1.15

Hora 1, ④ distabat a ③ 1.15 : ② distabat 1.15 ; ① vero 2

Die 10, h. 6 a mer.

192. 52 97. 16 141. 27 62. 58

④ ③② ♃ ①
22.12 8.43 8.40 1.15

Hora 0.30, ② et ③ distabant ad invicem 0.50.

Die 11, h. 6 a mer.

36. 12 198. 29 191. 36 84. 23

④ ① ♃ ② ③
24.40 3.24 2.45 2.50

Die 12, h. 6 a mer.

239. 32 299. 42 241. 45 105. 48

④ ♃ ① ② ④
24 5 7.35 12.15

Die 13, h. 6 a mer.

82. 52 40. 55 291. 54 127. 13

④ ②① ♃ ③
19.45 5.45 5.40 13

Hora 0.30, ① et ② distabant ad invicem 0.15.

Die 14, h. 6 a mer.

286. 12 142. 8 342. 3 148. 38

④ ② ♃ ③ ①
14 5.17 4.20 5.33

Hora 0.30, ③ et ① erant conjuncti.

Novembris die 24, h. 5 a mer. *(Ch. 222)*
Dies a Radice 328.

184. 0	148. 45	312. 25	328. 7
108. 15	225. 55	284. 46	69. 51
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
8. 26	8. 26	8. 26	8. 26
870. 59	789. 55	841. 27	721. 43
720.	720.	720.	720.
150. 59	69. 55	121. 27	1. 43

③ ② ① ♃
12 8.12 4.45

Die 25, h. 5 a mer.

354. 19 171. 8 171. 36 23. 8

④ ③② ♃
9.30 2 1.25

Die 26, h. 5 a mer.

197. 39 272. 21 221. 45 44. 33

④ ♃ ① ② ③
17.10 1.35 9 9.5

Die 27, h. 5 a mer.

40. 59 13. 34 271. 54 65. 58

④ ① ② ♃ ③
22.36 3.48 2.3 14

Hora 1.40, ② exivit e tenebris.

Die 28, h. 5 a mer.

244. 19 114. 47 322. 3 87. 23

④ ② ♃ ① ③
24.40 7.56 5.6 8.38

Die 29, h. 5 a mer.

87. 39 216. 0 12. 12 108. 48

④ ① ③ ♃ ②
23.30 5.45 3 5.8

Facta correctione, ③ exire debet e tenebris h. 2.32 ab occasu.

Decembris die 10, h. 5 a mer. (*Ch.* 223) (1)

Dies a Radice 344.

184. 0	148. 45	312. 25	328. 7
216. 30	91. 50	209. 32	139. 42
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
6. 48	6. 48	6. 48	6. 48
883. 56	609. 0	923. 37	703. 58
720.	360.	720.	360.
163. 56	249. 0	203. 37	343. 58

① ♃ ③ ④ ②
1.30 5.32 7 8

Hora 0.30, ④ et ② erant conjuncti, et ① distabat 2.

Die 11, h. 5 a mer.

7. 16 350. 13 253. 46 5. 23

④ ♃ ② ③
2.20 1.30 13.30

Hora 0.30, ② distabat 2.

Ex superioribus hujus anni observationibus, omnes retrahendi videntur : nempe , ④ 3, – ③ 4.30, – ② 3.30, – ① 4.

---

(1) Abbiamo trascurati i calcoli pei precedenti giorni di questo mese, perchè privi di riscontro d' osservazioni, come per simili casi si è più sopra avvertito. I due seguenti calcoli sono gli ultimi di questo anno.

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1618 (1)

Julii die 17, h. 9 a mer. (*Ch.* 226 *tergo*)

Dies a Radice 563.

186. 55	248. 0	279. 41	306. 51
324. 45	317. 46	134. 18	209. 33
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
340. 34	295. 20	183. 26	138. 34
1178. 46	1202. 58	766. 59	727. 51
1089.	1089.	729.	309.
89. 46	113. 58	37. 59	358. 51

③ ② ① ♃
8.40 8 5.45

Hora 2.20, sic: ②③ ① ♃ ④
2

Distantia inter ① et duo orientaliores conjuncti fuit 1.55.

Hic ③ et ② respondent facta correctione praecedentis anni. Sed ④ videtur paulo retrahendus, nempe 4.20. Haec fuit nostra prima observatio hujus anni.

Die 18, h. 9 a mer.

293. 15 215. 22 88. 9 20 27

③ ④ ♃ ② ①
14 8.45 5.5 5.15

Hora 2.30, ② et ① videbantur se tangere. Observatio non certa, fuit enim aer caliginosus.

Die 19, h. 9 a mer.

136. 44 316. 46 138. 14 42. 3

④ ③ ① ♃ ②
16.35 9.45 3.54 6

---

(1) Malgrado l'avvertenza apposta dall'Autore in calce ai calcoli dell'anno precedente, preparò la Effemeride pel 1618 colle stesse Tavole e colle stesse radici usate pel 1617. Comincia questa col giorno 5 Aprile e procede fino al 30 Novembre. Ma, secondo quanto Galileo stesso dichiara sotto questo giorno 17 di Luglio, non ebbe prima di quest' epoca comodità di porre le costituzioni calcolate a riscontro delle Osservazioni; onde noi pure pretermettiamo come inutili i calcoli pei giorni precedenti; ed anche fra quelli che succedono ne veniamo sopprimendo alcuni per la ragione medesima. Vedremo a suo luogo come i nuovi confronti lo conducessero anche in quest'anno a nuove correzioni.

Julii die 21, h. 9 a mer. (*Ch.* 227)

Dies a Radice 567.

186. 55	248. 0	279. 41	306. 51
324. 45	317. 46	134. 18	209. 33
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
1272. 27	1248. 10	967. 57	813. 49
1088. 24	1088. 24	728. 24	728. 24
184. 3	159. 46	239. 33	85. 25

④ 24.40 ② 3 ♃ ③ 12

Die 22, h. 9 a mer.

27. 37 261. 13 289. 56 107. 4

④ 23.45 ① 2.40 ♃ ② 8.40 ③ 13.8

Hora 2.25 ab occasu, ① distabat 2.40.

Die 23, h. 9 a mer.

231. 11 2. 40 340. 19 128. 43

④ 19.30 ♃ ① 4.20 ③ 4.45

In tali constitutione fuerunt ① et ② h. 3,20 ab occ.

Die 24, h. 9 a mer.

74. 45 104. 7 30. 42 150. 22

④ 12.10 ② 8.30 ③ 7.10 ① 5.30 ♃

Hora 2 ab occ., fuerunt ut infra: quod bene congruit cum emendatione.

④ 12.10 ② 8.30 ③ 7 ① 5.35 ♃

Die 25, h. 9 a mer.

278. 19 205. 34 81. 5 172. 1

③ 13.50 ④ 3.30 ♃ ② 3.48 ① 5.40

Die 26, h. 9 a mer.

121. 53 307. 1 131. 28 193. 40

③ 10.30 ① 4.50 ♃ ④ 5.45 ② 7

Julii die 29, h. 9 a mer. (*Ch* 227 *tergo*)
Dies a Radice 575.

186. 55	248. 0	279. 41	306. 51
198. 52	250. 44	276. 41	64. 29
297. 6	146. 30	251. 12	107. 28
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
1099. 44	978. 32	1009. 51	625. 46
1086. 50	726. 50	726. 50	366. 50
12. 54	251. 42	283. 1	258. 56

① ♃ ② ③ ④
1.15 8.15 13.30 24.15

Die 30, h. 9 a mer.

216. 31 353. 12 333. 27 280. 38

♃ ② ① ③ ④
1.4 3.30 6.15 24.15

Die 31, h. 9 a mer.

60. 8 94. 42 23. 53 302. 20

② ③ ① ♃ ④
8.42 5.40 5 21

Hora 2, ③ et ① erant conjuncti; quod respondet cum emendatione.

Augusti die 1, h. 9 a mer.

263. 45 196. 12 74. 19 324. 2

③ ♃ ② ① ④
13.30 2.25 5.43 14.30

Die 2, h. 9 a mer.

107. 22 297. 42 124. 45 345. 44

③ ① ♃ ④ ②
11.30 5.25 6 7.45

Circa horam 3, ④ erat occidentalior quam ② 0.12.

Die 3, h. 9 a mer.

310. 59 39. 13 175. 11 7. 26

④ ② ③ ♃ ①
5.30 3.18 1.15 4.20

Die 4, h. 9 a mer.

154. 36 140. 43 225. 37 29. 8

④ ② ① ♃ ③
12.5 5.28 3.15 10

Circa horam 2 ab occ. ④ ② ① ♃
9 5 1.30

Augusti die 13, h. 9 a mer. (*Ch.* 228 *tergo*)

Dies a Radice 590.

186. 55	248. 0	279. 41	306. 51
307. 7	116. 39	201. 27	134. 20
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
910. 53	697. 57	683. 25	588. 9
723. 30	363. 30	363. 30	363. 30
187. 23	334. 27	319. 55	224. 39

♃ ② 3.45 ③ 9 ④ 17.20

Hora 1.20, intervalla trium stellarum erant proxime aequalia; quod consonat cum correctionibus supra notatis.

Die 14, h. 9 a mer.

31. 2 75. 59 10. 23 246. 23

② 8.30 ①③ 3 2.30 ♃ ④ 22.40

Die 15, h. 9 a mer.

234. 41 177. 31 60. 51 268. 7

③ 12.15 ♃ ① 4.44 ④ 24.45

Hora 1.30, ② distabat ex oriente 1.20, ① vero 4 ex occidente. Hinc ② retrahendus videtur 3.31, ① vero 4.

Die 16, h. 9 a mer.

78. 20 279. 3 111. 19 289. 51

③ 13 ① 5.35 ♃ ② 8.40 ④ 23.12

Die 17, h. 9 a mer.

281. 59 20. 35 161. 47 311. 35

③ ② 4.25 3.35 ♃ ① 5.40 ④ 18.30

Augusti die 18, h. 8 a mer. (*Ch.* 105)

Dies a Radice 595.

186. 55	248. 0	279. 41	306. 51
307. 7	116. 39	201. 27	134. 20
297. 6	146. 30	151. 12	107. 28
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
1199. 50	840. 14	932. 31	694. 43
1082. 12	722. 12	722. 12	362. 12
118. 18	118. 2	210. 19	332. 31

② ① ♃ ③ ④
7.42 5.5 7.5 11.30

Die 19, h. 8 a mer.

321. 59 219. 36 260. 49 354. 17

♃ ④ ① ② ③
2.25 3.30 5.34 13.50

H. 3 ab occ., vel paulo post: ♃ ①④②
2.40 4 5.20

Hinc ① retrahendus videtur 6, ② 0.30, ④ vero 5.30.

Die 20, h. 8 a mer.

165. 40 321. 10 311. 19 16. 3

④ ① ♃ ② ③
6.55 1.30 5.30 10.30

Die 21, h. 8 a mer.

9. 21 62. 44 1. 49 37. 49

④ ② ♃
15.10 7.40

Hora 0.45, vidi ③ ex occidente distantem 1.12, dum in umbram cadere debebat. Hic ipse retrahendus videtur 6.

Hora 2.48, ① distabat 1.12. Ex his vereor in tempore fuisse errorem, vel ① retrahendus 10.

Die 24, h. 8 a mer.

260. 24 7. 26 153. 19 103. 7

④ ③ ② ♃ ①
24.6 6.15 1.7 5.40

Hora 2.30, ② distabat 1.20: hinc retrahendus videtur 3.36. Satis exquisita observatio.

Die 25, h. 8 a mer.

104. 5 109. 0 203. 49 124. 53

④ ② ① ♃ ③
20.20 8.18 5.35 5.38

Augusti die 26, h. 8 a mer. (*Ch.* 105 *tergo*)

Dies a Radice 603.

8. 18	297. 40	264. 30	296. 13
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
666. 55	930. 39	615. 44	506. 46
360.	720.	360.	360.
306. 55	210. 39	255. 44	146. 46

④ ♃ ② ① ③
13.35 4.26 4.30 13.30

Conjunctio fuit h. 2.30, et distabant 4.20, et quoad latitudine sese tangebant.

Die 27, h. 8 a mer.

150. 37 312. 14 306. 15 168. 33

④ ① ♃ ② ③
5 3 6.27 11.18

Cum ① distaret 2.45, ④ distabat 6.50, quod fuit h. 2.24. Hinc ① retrahendus 4.40, ④ vere 5.30

Die 28, h. 8 a mer.

354. 19 53. 49 356. 46 190. 20

② ♃ ④
7 4.25

Hora 1.15, visi fuerunt sic: ♃ ① ④ ③
1.30 2 2.45

Hora 1.45, ① Jovem tangebat. Hora 2, ③ et ④ fuerunt conjuncti, et distabant 2.15. Illorum declinatio intercipiebat 1.20 inter centra. Hora 3.30 ③ distabat 1.7.— Hinc ④ retrahendus 5.30, ③ 7.40, ① vero 8.20.

Die 29, h. 8 a mer.

198. 1 155. 24 47. 17 212. 7

③ ② ♃ ① ④
10.20 3.42 1.46 13.10

Hora 2, ① distabat 1.30. Hinc retrahendus 8.

Septembris die 1, h. 8 a mer.

89. 7 100. 9 198. 50 277. 28

② ① ♃ ③ ④
8.40 5.45 4.30 24.35

Hora 0.36, ③ distabat 2.45: hinc retrahendus videtur 4.40

Septembris die 4, h. 8 a mer. (*Ch.* 106)

340. 6 44. 50 350. 23 342. 32

② ♃ ①③ ④
6.3 2 2.15 7.28

Hora 0.36, fuerunt sic: ② ♃ ①③ ④
5.15 3.20 4.30 10

Hora 2.20, fuerunt sic: ♃ ①③
2 3.24

Observationes satis exactae. ③ retrahendus videtur 7, ① vero 7.30.

Die 5, h. 8 a mer.

183. 48 146. 25 40. 54 4. 19

③ ② ④ ♃
9.15 4.55 1.55

Hora 0.20. ③② ① ♃ ④
(distabant ad inv. 30′) 1.30 1.45

H. 2, ④ Jovem tangebat ex occ.: hinc retrahendus 7. Hora 7.23 a mer., ① Jovem tangebat, et h. 3.50, distabat ex occ. 1.15: hinc retrahendus 8.35.

Die 6, h. 8 a mer.

27. 30 248. 0 91. 25 26. 6

③ ④ ① ♃ ②
14 11 2.40 8.10

Hora 7.28 a mer., ① exivit e tenebris: hinc retrahendus 9.

Die 7, h. 8 a mer.

231. 12 349. 35 141. 56 47. 53

④ ③ ♃ ② ①
18.28 8.43 1.30 4.30

Hora 7.20 a mer., ② et ① separabantur, et distabant ad invicem 0.20. Hinc ② retrahendus videtur 7.

Die 8, h. 8 a mer.

74. 54 91. 10 192. 27 69. 40

④ ② ① ♃ ③
23 8.45 5.30 3

Hora 1, intervalla inter ② et ①, et inter ① et circumferentiam Jovis, erant proxime aequalia. Hora 8.4 a mer., ③ separabatur a Jove, ipsumque tangebat. Hinc retrahendus videtur 8.30.

Die 9, h. 8 a mer.

278. 36 192. 45 242. 58 91. 27

④ ♃ ② ① ③
24.45 1.53 5.40 12.28

Hora 9.4 a mer., ② distabat 1.40. Hinc retrahendus videtur 8.

Septembris die 11, h. 8 a mer. (*Ch.* 106 *tergo*)

Dies a Radice 619.

8. 18	297. 40	264. 50	296. 13
234. 7	293. 0	142 25	214. 56
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
4. 18	4. 18	4. 18	4. 18
685. 51	1115. 45	703. 54	854. 57
360.	1080.	360.	720.
325. 51	35. 45	343. 54	134. 57

④ 17.30 ② 5 ♃ ① 3.15 ③ 3.53

Hora 9.23, occidentales sic: ♃ ① 3 ③ 5

Hinc retrahendi videntur ut supra.

Die 12, h. 8 a mer.

169. 29 137. 16 34. 21 156. 40

④ 9.50 ③ 7.55 ② 5.54 ① 1.8 ♃

Hora 8.50, ③ et ② fuerunt conjuncti, et in conjunctione mediam occupabant sedem inter ④ et circumferentiam Jovis. Hora 9.8 ① tangebat Jovem. Omnia congruunt cum correctione superiori.

Die 13, h. 8 a mer.

13. 7 238. 47 84. 48 178. 23

③ 13.56 ① 1.18 ♃ ② 7.30

Die 14, h. 8 a mer.

216. 45 340. 18 135. 15 200. 6

③ 9.52 ♃ ② 3 ① 3.20 ④ 8.20

At h. 7.16, proximior erat ①; distabat autem 1.50: ② et ④ vero distabant ad invicem 1. Hora 9, ② et ① fuerunt conjuncti. Hora 9.16 jam separati erant et distabant ad invicem 0.10. Alteram vide rationem quae sequitur pro hac die.

Sequentes constitutiones calculatae sunt per ultimam correctionem anni 1618, quarum Radix ponitur in meridie ultimi diei Augusti (1).

Septembris die 14, h. 7 a mer. (*Ch.* 231)

Dies a Radice 14.

	234. 2	292. 54	142. 20	214. 50
	93. 39	45. 10	200. 56	85. 56
	59. 20	29. 32	14. 36	6. 16
	166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
	4. 58	4. 58	4. 58	4. 58
	558. 11	689. 47	484. 31	551. 35
	360.	360.	360.	360.
	198. 11	329. 47	124. 31	191. 35
Temp. aeq.	1. 29	44	21	9
	196. 42	329. 3	124. 10	191. 26

③ 11.30   ♃ ① 1.40   ② 4.30   ④ 4.52

Die 15, h. 7 a mer.

40. 19   70. 33   174. 34   213. 8

② 8.12   ① 3.45   ③ 1.24 ♃   ④ 13.33

Die 16, h. 7 a mer.

243. 56   172. 3   224. 58   234. 50

② 1.15 ♃   ① 5.14   ③ 10   ④ 20.12

H. 7.30, ② distabat 1.6: hora 10.56 jam superaverat Jovem et distabat ex occ. 1.10. Exactissima observatio, et quae ad unguem congruit cum calculo jam correcto. Hinc constat ② superaret Jovem h. 2.51.

(1) Le discrepanze rilevate dal confronto dei calcoli colle osservazioni di quest' anno, condussero Galileo ad abbandonare a questo punto l' Effemeride preparata, come sopra abbiam detto, fino a tutto Novembre, e a tesserne un' altra colle Radici e coi moti corretti in ordine ai risultati fin qui conseguiti: alla qual correzione appella appunto questa avvertenza premessa dall'Autore ai calcoli seguenti.

La Radice è diminuita di gr. 10 pel ①, 6.10 pel ②, 8.40 pel ③, 7.28 pel ④, e competentemente ànche i moti delle Tavole, come potrà ognuno verificare coi calcoli opportuni.

Septembris die 17, h. 7 a mer.

87. 33   273. 33   275. 22   256. 32

① 5.45   ♃   ② 8.42   ③ 13.56   ④ 24.5

Die 18, h. 7 a mer.

291. 10   15. 3   325. 46   278. 14

② 2.15   ♃   ① 5.20   ③ 7.54   ④ 24.30

Nota exitum e tenebris, quod ex calculo aequato debet accidere h. 0.18 ab occ. Hoc momento non bene licuit observare, sed ita fuisse existimatur.

Die 19, h. 7 a mer.

134. 47   116. 33   16. 10   299. 56

② 7.46   ① 4.6   ③ 3.56   ♃   ④ 19

Hac hora, ③ et ① erant jam conjuncti.

Die 20, h. 7 a mer.

338. 24   218. 3   66. 34   321. 38

③ 12.52   ♃   ① 2.6   ② 5.24   ④ 15.20

Hora 8.20, ① Jovem tangebat: hora autem 11.45, superata umbra, distabat ex ortu 2.

Die 21, h. 7 a mer.

③ 12.30   ♃   ② 5.38   ④ 7.8

Hac hora, ② et ④ optime responderunt. Hora 8, ① debet separari: hac tamen hora distabat a circumferentia 0.12: hinc promovendus videtur 1.

Septembris die 22, h. 7 a mer. (*Ch.* 231 *tergo*)

Dies a Radice 22.

	108. 3	225. 43	284. 35	69. 39
	46. 50	202. 36	100. 29	42. 58
	59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
	166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
	6. 50	6. 50	6. 50	6. 50
	387. 15	781. 54	528. 14	365. 8
	360.	720.	360.	360.
	27. 15	61. 54	168. 14	5. 8
Temp. aeq.	1. 50	54	26	12
	25. 25	61. 0	167. 48	4. 56

② ③ ① ④ ♃
7.40 2.57 2.45 2.18

② ③ ① ④ ♃
7.35 3 2.50 2.6

Ex calculo aequato melius respondent.

H. 6.28, ④ intravit in umbram. H. 7.31, fuit conjunctio ① et ③, quod respondet ad unguem tam ratione temporis, tam ratione distantiae.

Octobris die 3, h. 7 a mer. (*Ch.* 232)

106. 37 97. 58 2. 37 243. 33

② ① ♃ ④
8.40 5.30 22.10

Die 4, h. 7 a mer.

310. 11 199. 25 53. 0 265. 12

③ ♃ ② ① ④
11.15 2.15 4.20 24.40

Hora 8.28, ① et ② fuerunt conjuncti: quod respondit ad unguem. In conjunctione sese proxime tangebant.

Die 5, h. 7 a mer.

153. 45 300. 52 103. 23 286. 51

③ ① ♃ ② ④
13.40 2.43 7.25 23.40

Hora 9.9, ① Jovem tangebat: bene respondet.

Die 6, h. 7 a mer.

357. 19 42. 19 153. 46 308. 30

③ ② ♃ ④
6.12 5.53 19.20

Hora 7.30, ② et ③ fuerunt conjuncti: quod respondet adamussim. Hora 9.44, ① exivit e tenebris.

Octobris die 7, h. 7 a mer. (*Ch.* 232 *tergo*)

Dies a Radice 37.

342. 4	158. 35	66. 31	284. 28
343. 52	349. 2	351. 37	150. 23
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
9. 25	9. 25	9. 25	9. 25
200. 53	143. 47	204. 13	330. 7

② 5.12 ♃ ① 2 ③ 5.43 ④ 12.15

Hora 6.30, ① distabat 1.20, et respondit ad unguem.

Die 9, h. 7 a mer.

247. 57 346. 37 304. 55 13. 21

④ 5.48 ♃ ② 2 ① 5.20 ③ 11.30

Hora 8.40, ② distabat 1.10, et respondet ad unguem.

Die 11, h. 7 a mer.

394. 59 189. 27 45. 37 56. 35

④ 20.45 ③ 10 ♃ ② 1.24 ① 5.15

Hora 7.32, ② distabat 10.35, et ① et ② fuerunt conjuncti. Aequato calculo, respondent ad unguem.

Die 21, h. 6 a mer. (*Ch.* 233)

161. 30 119. 1 186. 45 271. 27

② 7.35 ① 2 ♃ ③ 1.38 ④ 24.45

H. 6.24, ① et ③ aequaliter distabant a Jove: h. 7.10, ① Jovem tangebat.

Die 25, h. 6 a mer. (*Ch.* 233 *tergo*)

255. 49 164. 53 28. 25 358. 6

③ 6.43 ② 2.22 ♃ ① 5.33

H. 5.51, ④ distabat 1.15 et respondet bene. H. 8.21, ② distabat 1.15, et h. 8.32 tangebat, quod respondet optime.

Die 30, h. 6 a mer.

193. 9 311. 38 279. 50 104. 51

④ 24 ♃ ① 1.18 ② 6.45 ③ 13.46

Hora 6.32, ① distabat a centro Jovis 1.25, quod bene respondet.

Novembris die 1, h. 5 a mer. (*Ch.* 234.)

Dies a Radice 62.

324. 9	317. 10	133. 42	208. 57
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
11. 20	11. 20	11. 20	11. 20
590. 54	869. 24	377. 40	507. 20
360.	720.	360.	360.
230. 54	149. 24	17. 40	147. 20

④ 13.30   ② 4.30 ③ 4.18   ♃   ① 4.30

Hora 5.33, ② et ③ fuerunt conjuncti, et respondent ad unguem.

Die 2, h. 5 a mer.

74. 21   250. 44   67. 56   168. 52

③ 13   ① 5.30 ④ 4.20   ♃   ② 8.15

Die 3, h. 5 a mer.

277. 48   352. 4   118. 12   190. 24

③ 12.20   ♃ ② 1.12 ④ 4.24 ① 5.45

Die 4, h. 5 a mer.

121. 15   93. 24   168. 28   211. 56

② 8.42 ① 5 ③ 2.55 ♃   ④ 13.5

Die 5, h. 5 a mer.

324. 42   194. 44   218. 44   233. 28

♃ ② 2.15 ① 3.18   ③ 8.45   ④ 20

Die 6, h. 5. a mer.

168. 9   296. 4   269. 0   255. 0

① 1.15 ♃   ② 7.50   ③ 14   ④ 24

Novembris die 11, h. 5 a mer. (*Ch.* 234 *tergo*)

Dies a Radice 72.

198. 10	250. 2	276. 0	63. 47
46. 49	202. 35	100. 28	42. 58
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
166. 12	317. 13	121. 44	239. 35
11. 24	11. 24	11. 24	11. 24
464. 58	802. 19	520. 1	362. 13
360.	720.	360.	360.
104. 58	82. 19	160. 1	2. 13

② ①③ ♃
8.42 5.35 4.53

Bene responderunt omnia.

Die 12, h. 5 a mer.

308. 22 183. 36 210. 13 23. 42

④ ♃ ① ③
10 4.30 7.8

Hora 7, ② distabat 1.40, et respondit ad unguem.

Die 13, h. 5 a mer.

151. 46 284. 53 260. 26 45. 11

④ ① ♃ ② ③
17.30 2.50 8.26 13.45

Hora 7.31, ① debet tangere Jovem.

Die 14, h. 5 a mer.

355. 10 26. 10 310. 39 66. 40

④ ② ♃ ③
22.50 3.50 10.36

Hora 8.27, ① debet exire e tenebris.

Die 15, h. 5 a mer.

198. 34 127. 27 0. 52 88. 9

④ ② ♃ ①
24.45 6.55 2

H. 6.52, ③ debet separari a Jove. H. 8.28, idem ③ debet extingui; et sic fuit.

Novembris die 16, h. 5 a mer.

Dies a Radice 77.

198. 10	250. 2	276. 0	63. 47
343. 57	349. 0	351. 37	149. 31
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
166. 12	317. 13	121. 44	239. 35
11. 16	11. 16	11. 16	11. 16
761. 58	948. 36	771. 5	468. 38
720.	720.	720.	360.
41. 58	228. 36	51. 5	108. 38

④ 23.15   ③ 10.56   ① 3.56   ♃   ② 6.35

Die 17, h. 5 a mer.

245. 22   330. 1   101. 18   131. 7

④ 18.40   ③ 13.45   ♃   ② 4.15   ① 5.15

Respondit ad unguem.

Die 18, h. 5 a mer.

88. 46   71. 18   151. 31   152. 36

④ 11.25   ② 8.15   ③ 6.40   ① 5.45   ♃

③ accedens ad conjunctionem ①, non tamen perfecte eam assecutus fuit: ex quo colligitur rationem orbium ipsorum esse quam proxime veram.

Die 19, h. 5 a mer.

292. 10   172. 35   201. 44   174. 5

④ 2.30   ② 1.5   ♃   ③ 5.12   ① 5.22

Die 20, h. 5 a mer.

135. 24   273. 41   251. 51   195. 22

① 4.5   ♃   ④ 6.30   ② 8.43   ③ 13.17

Hora 8.8, ④ et ② conjuncti fuerunt, et ① distabat 2.5. Hinc ① bene respondet, sed ④ promovendus videtur 1.34.

Decembris die 29, h. 5 a mer. (*Ch.* 237)

Dies a Radice 120.

180. 11	48. 22	342. 55	348. 10
108. 15	225. 55	284. 46	69. 51
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
8. 34	8. 34	8. 34	8. 34
505. 35	621. 9	768. 24	670. 39
360.	360.	720.	360.
145. 35	261. 9	48. 24	310. 39

③ 10.31 — ① 3.17 — ♃ — ② 8.40 — ④ 18.45

Die 30, h. 5 a mer.

348. 53 — 2. 20 — 98. 31 — 332. 2

③ 13.50 — ♃ ① 1.9 — ④ 11.32

Die 31, h. 5 a mer.

192. 11 — 103. 31 — 148. 38 — 353. 25

② 8.35 ③ 7.15 — ♃ ① 1.17 ④ 2.45

Hora 6.6, ① et ④ erant conjuncti, et respondent bene.

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1619 (1)

Januarii die 8, h. 5 a mer. (*Ch.* 237 *tergo*)

Dies a Radice 130.

180. 23	48. 34	343. 7	348. 22
342. 4	158. 35	66. 51	284. 28
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
7. 17	7. 17	7. 17	7. 17
738. 19	552. 44	549. 24	824. 11
720.	360.	360.	720.
18. 19	192. 44	189. 24	164. 11

④ ① ♃ ②③
6.47 1.48 2 2.15

Hora 5.10, ① distabat 2; ② vero 2.15, et ③ a ② 0.25. Hora 6.36, ② et ③ distabant ad invicem 0.12; ② vero a centro Jovis 3. Hora 7, ① medius erat inter ④ et Jovem.

Die 9, h. 5 a mer.

221. 34 293. 52 239. 29 185. 31

♃ ④ ① ② ③
2.20 4 8 12.8

Die 10, h. 5 a mer.

64. 49 35. 0 289. 34 206. 51

②① ♃ ④ ③
5.15 5 11.6 13.8

Hora 6.36, ④ et ③ fuerunt conjuncti, et tunc ② erat orientalior quam ① 0.24 : exacta observatio. Hinc ④ promovendus videtur fere 3. ① et ② bene respondent.

---

(1) Questi primi calcoli del 1619, che vanno fino al 18 Gennajo, sono istituiti colla stessa Radice dei precedenti, ma coi moti alquanto accresciuti, come può rilevarsi dal confronto di questo primo calcolo con quello del 29 Decembre precedente.

Januarii die 11, h. 5 a mer.

268. 4   136. 8   339. 39   228. 11

② ♃ ③ ① ④
6 4.48 5.45 18.25

Hora 5.16, ③ et ① distabant ad invicem 1.25, et respondent ad unguem.

Die 12, h. 5 a mer.

111. 19   237. 16   29. 44   249. 31

② ① ♃ ② ④
7 5.27 7.20 23.8

Die 13, h. 5 a mer.

314. 34   338. 24   79. 49   270. 51

③ ♃ ② ① ④
13.30 3 4 25

Die 14, h. 5 a mer.

157. 49   79. 32   129. 54   292. 11

③ ② ① ♃ ④
10.40 8.35 2 23

Die 15, h. 5 a mer.

1. 4   180. 40   179. 59   313. 31

♃ ④
18.30

Die 16, h. 5 a mer.

204. 19   281. 48   230. 4   334. 51

♃ ① ② ④ ③
2.24 8.33 10.28 10.45

Hora 6.28, ④ distabat a ② 1, ex quo videtur ipse ④ promovendus 2.

Die 17, h. 5 a mer.

47. 34   22. 46   280. 9   356. 11

① ② ♃ ④
4.5 3.30 1.30

Die 18, h. 5 a mer.

251. 30   124. 44   330. 50   18. 10

④ ② ♃ ① ③
7.47 7.10 5.30 6.45

H. 5.25, ④ distabat a ② 1.10. Hinc ④ promovendus videtur tantum 0.32.

Septembris die 19, h. 8. a mer. (*Ch.* 239 *tergo*) (1)

Dies a Radice 384.

184. 0	148. 45	312. 25	328. 7
73. 0	183. 41	59. 4	279. 24
93 41	45. 12	200. 58	85. 58
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
584. 41	728. 36	710. 53	940. 14
363. 41	723. 41	363. 51	723. 41
221. 0	4. 55	347. 12	216. 33

♃ ③① 3 3.50 ④ 14.30

Hora 8.36, ① et ③ erant conjuncti. Hinc ③ retrahendus videtur 4.40. Hora 9.25, ② separabatur a Jove, et eum tangebat; hinc retrahendus videtur 4.

Die 20, h. 8 a.mer.

64. 40 105. 28 37. 41 238. 10

③② 8.35 ① 5.15 ♃ ④ 21

Haec conjunctio fuit hora 9.30.

Die 21, h. 8 a mer.

268. 18 206. 59 88. 8 259. 53

③ 13.40 ♃ ② 4 ① 5.40 ④ 24.30

Die 22, h. 8. a mer.

111. 56 308. 30 138. 35 281. 36

③ 9.30 ① 5 ♃ ② 7 ④ 24.30

(1) Serbando in questi nuovi calcoli le precedenti radici, torna ad usare pei moti la Tavola di Bellosguardo.

Septembris die 23, h. 8 a mer. (*Ch.* 240)

Dies a Radice 388.

184. 0	148. 45	312. 25	328. 7
73. 0	183. 41	59. 4	279. 24
187. 21	90. 24	41. 46	171. 56
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
678. 21	773. 48	551. 51	1026. 12
362. 30	722. 30	362. 30	722. 30
315. 51	51. 18	189. 21	303. 42

② 6.48 ♃ ③ 2.20 ① 4 ④ 20.30

Hora 8.24, ③ distabat 1.15: hinc retrahendus videtur 5.

Die 24, h. 8 a mer.

159. 29 152. 49 239. 47 325. 25

② 4 ① 2 ♃ ③ 12.5 ④ 14

Die 25, h. 8 a mer.

3. 7 254. 20 290. 14 347. 8

♃ ④ 5.30 ② 8.25 ③ 13.5

Hora 7, ④ et ② erant conjuncti. Hinc ④ retrahendus videtur 6.14. Hora 9.40, ① tangebat Jovem: ex quo retrahendus videtur 5.15.

Die 26, h. 8 a mer.

206. 45 355. 51 340. 41 8. 51

④ 3.45 ♃ ① 2.35 ③ 4.35

Hora 7.30, proximiores fuerunt sic:

④ 1.30 ♃ ① 1.26

Die 27, h. 8 a mer.

50. 23 97. 22 31. 8 30. 34

④ 12.36 ② 8.42 ③ 7.15 ① 4.30 ♃

Die 28, h. 8 a mer.

254. 1 198. 53 81. 35 52. 17

④ 19.40 ③ 13.50 ♃ ② 2.48 ① 5.30

Hora 7.15, ② distabat 1.36: hinc retrahendus videtur 5.

Radices medii motus ad diem 14 Octobris, h. 6 a mer. (*Ch.* 243) (1)

246. 20 7. 40 158. 0 29. 0

Die 14, h. 6 a mer.

	246. 20	7. 40	158. 0	29. 0
Prost.	3. 12	3. 12	3. 12	3. 12
	249. 32	10. 52	161. 12	32. 12

④ 13.18 ③ 4.32 ② 1.38 ♃ ① 5.30

Die 15, h. 6 a mer.

93. 10 112. 23 211. 39 53. 55

④ 20 ② 8.4 ① 5.45 ♃ ③ 7.22

Die 16, h. 6 a mer.

296. 48 213. 54 262. 6 75. 38

④ 23 ♃ ② 4.56 ① 5.15 ③ 13.50

Die 17, h. 6 a mer.

140. 26 315. 25 312. 33 97. 21

④ 24.36 ① 3.45 ♃ ② 6.12 ③ 10.15

Die 18, h. 6 a mer.

344. 4 56. 56 3. 0 119. 4

④ 21.30 ② 7.15 ♃ ① 1.32

Hora 6.44, ① Jovem tangebat, et respondit ad unguem. — Hora 8.20, ③ jam exierat ex umbra et distabat 1.30.

---

(1) Anche queste Radici, come può rilevarsi istituendo i calcoli opportuni, sono portate più addietro in ordine ai risultati dei precedenti riscontri.

Octobris die 19, h. 6 a mer.

187. 42 158. 27 53. 27 140. 47

④ ③ ② ♃
15.45 11.15 3.15

Hora 6.33, ① distabat 1.20.

Die 20, h. 6 a mer.

31. 20 259. 58 103. 54 162. 30

③ ④ ① ♃ ②
13.35 7.30 3 8.40

Die 21, h. 6 a mer.

234. 58 1. 29 154. 21 184. 13

③ ♃ ④ ①
6 1.45 4.45

Hora 6.30, ④ distabat 3.15: hinc promovendus videtur 2.40. Hora 7.36 ② exivit e tenebris, et distabat 1.20. Nota quod ob conj inclinationem ex latitudine Jovis finis eclipsis anticipaverit h. 0.40 proxime.

Die 22, h. 6 a mer. (*Ch.* 243 *tergo*)

79. 7 103. 30 205. 22 206. 22

② ① ♃ ③ ④
8.35 5.36 6 11

Die 23, h. 6 a mer.

282. 45 205. 1 255. 49 228. 5

♃ ② ① ③ ④
3.45 5.40 13.30 18.25

Octobris die 24, h. 6 a mer.

126. 23 306. 32 306. 16 249. 48

① ♃ ② ③ ④
4.40 7 11.15 23.8

Die 25, h. 6 a mer.

330. 1 48. 3 356. 43 271. 31

② ♃ ① ④
6.30 2.50 25

Die 26, h. 6 a mer.

173. 39 149. 34 47. 10 293. 14

③ ② ♃ ④
10 4.30 23

Die 27, h. 6 a mer.

17. 17 251. 4 97. 37 314. 57

③ ① ♃ ② ④
13.50 1.35 8.20 17.30

Die 28, h. 6 a mer.

220. 55 352. 35 148. 4 336. 40

③ ♃ ② ① ④
7.15 1 3.40 10

Die 29, h. 6.

64 33 94. 6 198. 31 358. 23

② ① ♃ ③
8.45 5.15 4.22

Hora 7.10, ④ cernebatur a Jove separatus et in auge vera constitutus, et hora 14.30 a meridie jam distabat 3: nec umbram tetigerat, adeo ut immunis e tenebris evaserit.

Novembris die 9, h. 6 a mer. (*Ch.* 244)

144. 26 130. 42 33. 26 237. 6

③ ② ① ♃ ④
7.45 6.35 3.25 21

Hora 5.48, ③ et ② erant conjuncti.

Novembris die 14, h. 5 a mer. (*Ch.* 244 *tergo*)

Dies a Radice 31.

342. 22	158. 53	67. 9	284. 46
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
246. 20	7. 40	158. 0	29. 0
9. 24	9. 24	9. 24	9. 24
123. 54	298. 20	295. 15	349. 9

① ♃ ④ ② ③
4.45 4.40 7.40 12.35

Hac hora, ④ distabat 6: ex quo retrahendus videtur fere 3.

Die 15, h. 5 a mer.

328. 39 39. 48 345. 39 10. 49

②④ ♃ ①③
5.30 4.40 3 3.25

Hora 5.15, sic: ④② ♃
2.50 2.15

Hora 6. 5, sic: ④② ♃
2.45

Die 19, h. 5 a mer.

61. 36 85. 26 187. 4 97. 12

④ ② ① ♃ ③
24.40 8.45 5 1.45

H. 6.10, sic: ①③ ♃
1.50 1.20

Maximae exorbitantiae: nam ① retrahendus videtur 53.30, ③ vero 14.45.
① circa h. 6.8, exivit e tenebris. (1)

---

(1) Intorno a questo strano risultato e alla fine di questi lavori Galilejani veggasi l' avvertenza contenuta nella pagina seguente.

FINE

DEI LAVORI GALILEIANI INTORNO I SATELLITI DI GIOVE.

Il lettore ponga mente all' avvertenza che siamo per fare, la quale non solo dà ragione dello strano risultato del 19 Novembre 1619, ma serve altresì maravigliosamente a confermare una delle due nostre prime proposizioni; che, cioè, qui avessero fine i lavori di Galileo intorno questa materia.

Maximae exorbitantiae! esclama giustamente l' Autore, nel rilevare tanta disparità fra il calcolo e la osservazione, quando appunto, dopo tante fatiche e dopo così lunga perseveranza egli doveva persuadersi di essere meno lontano che mai dal conseguimento del fine, al quale con tanta pertinacia intendeva da dieci anni. Se non che questo sublime intelletto non s' avvide di un errore affatto materiale nel quale era caduto, e che lo condusse a questo disperante resultamento. E l' errore è questo. A pag. 333 lo vediamo stabilire la radice nel dì 14 Ottobre a ore 6 di sera, e con questa seguitare regolarmente i calcoli fino al 15 Novembre. In questo giorno, e per le ore 5 pomeridiane, ripete per intero, come suole, il calcolo dei movimenti per l' ora voluta, partendosi dalla suddetta radice. Ma usato ad avere la radice nel mezzo giorno, dimenticò che questa, della quale ora si valeva, era nelle 6 ore di sera: di guisa che nel calcolo suddetto del 15 Novembre, invece di considerare i giorni dalla radice compiuti a ore 6 di sera, li considera compiuti a mezzogiorno, e calcola il moto di interi giorni 31 e ore 5, con che viene ad ottenere nel calcolo un eccesso di moto di 6 ore, eccesso che mantenuto nei calcoli successivi, gli dà appunto nel giorno 19 le esorbitanze notate per il ① ed il ③, che sono i due Satelliti da lui particolarmente in quelle osservazioni considerati; avvegnachè sei ore diano per moto del ① 50° 51', e per moto del ③ 12° 34'.

Per una di quelle singolarità, che in lavori numerici non fanno meraviglia, Galileo non avvertì questo abbaglio: nè poteva da altri essergli rilevato per la gelosa custodia in cui teneva questi lavori, pei quali s' era proposto di giungere a una perfetta teoria delle longitudini, che per lunghi anni ei vagheggiò come sicuro argomento della futura sua gloria e prosperità.

È quindi ben ragionevole l' indurre che le strane esorbitanze, che gli parvero offerire questi calcoli, lo scoraggiassero dal seguitare, e fors' anche lo trattenessero per tanti anni dal comunicare ad altri questi lavori; lo che fece soltanto nel 1637, quando l' antica speranza gli rinacque mercè il trattato che il Deodati lo incoraggiò ad assumere cogli Stati d' Olanda.

Il nostro assunto è provato: **Tutti i lavori condotti da Galileo intorno i Satelliti di Giove esistono nella Biblioteca di S. A. I. e R. il Granduca Leopoldo II**, al cui magnanimo intendimento e alle cui splendide cure devesi la preservazione di quanto era finora rimasto dei Manoscritti Galileiani.

INDICE

ALCUNI ERRORI FINORA AVVERTITI IN QUESTO VOLUME

Pag.	Lin.	Errata	Corrige
11	2	gr. 26	gr. 34.
115		sotto il dì 10 Novembre 1616 ① et ②	① et ③
123		sotto il dì 27 Agosto 1618 ② 6.50	④ 6.50
175	17	diametri	semidiametri
181	1	h. 0.0	h. 0.30
267		sotto il dì 24 Agosto 1616 ③ 5.37	③ 6.37

Jovilabium
N. 1.

Jovilabium
N.° 2.

Schema
Prostapheresen

G 5 10 15 20 25

T R
10 0 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180

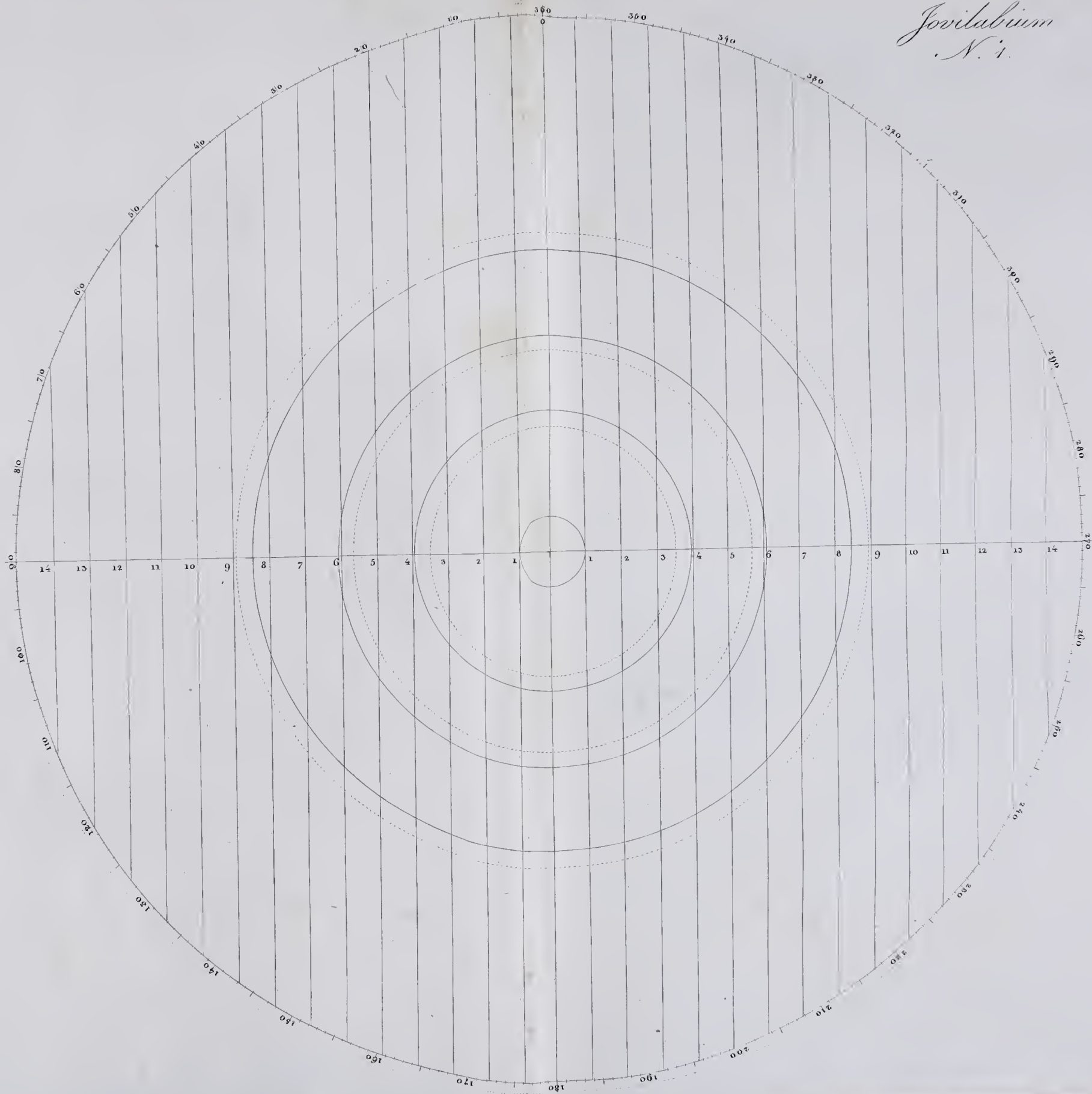
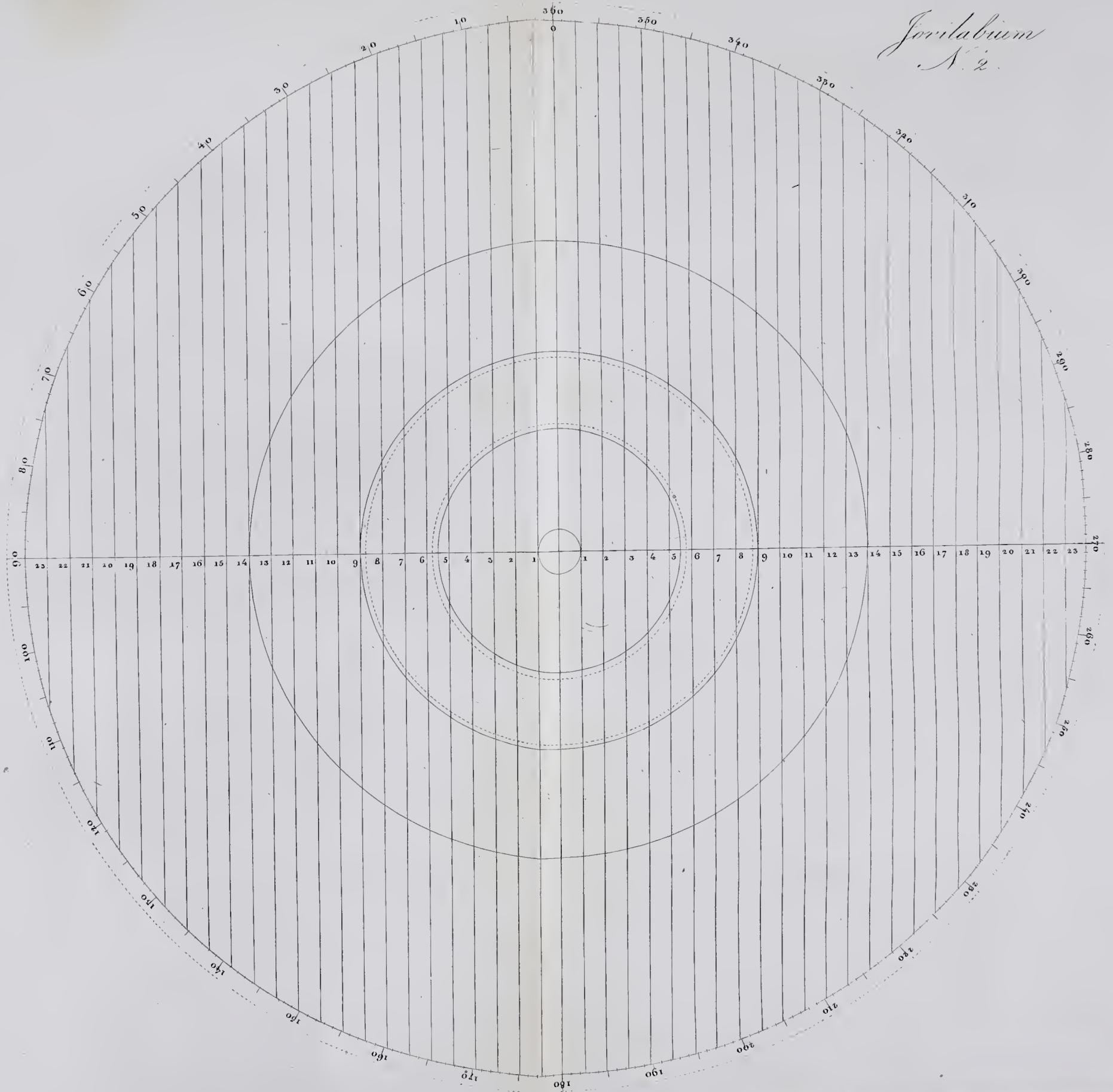
S

B

A

25 20 15 10 5

Tabula mediorum motuum correcta Bellosguardi, die 11 Januarii 1617

(*fac-simile*)

♃								
1610	53 · 30		120		241 · 54		262 · 32	
1616	48 · 12		299 · 40		155.		192 · 13	
Hor. min.ta	Gra:	'	Gra:	'	Gra:	'	Gra:	'
10	1	25	0	42	0	20	0	9
20	2	50	1	24	0	40	0	18
30	4	14	2	7	1	3	0	27
40	5	39	2	49	1	20	0	36
50	7	3	3	31	1	40	0	45
Ho: 1	8	29	4	13	2	6	0	54
2	16	57	8	26	4	11	1	47
3	25	26	12	39	6	17	2	41
4	33	54	16	52	8	23	3	35
5	42	23	21	5	10	28	4	29
6	50	51	25	19	12	34	5	22
7	59	20	29	32	14	39	6	16
8	67	48	33	45	16	45	7	10
9	76	17	37	58	18	51	8	4
10	84	45	42	11	20	56	8	57
11	93	14	46	24	23	2	9	51
12	101	43	50	37	25	8	10	45
13	110	11	54	51	27	13	11	38
14	118	40	59	4	29	18	12	32
15	127	8	63	17	31	24	13	26
16	135	36	67	30	33	30	14	20
17	144	5	71	43	35	36	15	14
18	152	34	75	56	37	42	16	8
19	161	2	80	9	39	47	17	1
20	169	30	84	22	41	52	17	54
21	177	59	88	35	43	58	18	48
22	186	28	92	48	46	4	19	42
23	194	57	97	1	48	10	20	36
Di: 1	203	25	101	18	50	14	21	30
2	46	50	202	36	100	29	42	59
3	250	15	303	54	150	43	64	29
4	93	41	45	12	200	58	85	58
5	297	6	146	30	251	12	107	28
6	140	31	247	48	301	27	128	57
7	343	56	349	6	351	41	150	27
8	187	21	90	24	41	56	171	56
9	30	46	191	42	92	10	193	26
10	234	7	293	0	142	25	214	56
20	108	15	225	55	284	46	69	51
30	342	22	158	53	67	9	284	46
40	216	30	91	50	209	32	139	42
50	90	37	24	48	351	55	354	38
60	324	45	317	46	134	18	209	33
70	198	52	250	44	276	41	64	29
80	73	0	183	41	59	4	279	24
90	307	7	116	39	201	27	134	20
Di: 100	181	23	49	34	344	7	349	22
200	2	46	99	9	328	16	338	44
300	184		148	45	312	25	328	7
400	5	32	198	24	296	33	317	29
500	186	55	248		279	41	306	51
600	8	18	297	40	264	50	296	13
700	109	41	347	16	248	57	285	36
800	11	4	36	47	233	5	274	58
900	192	27	86	21	217	16	264	20
1000	13	50	135	44	201	23	253	42
2000	27	40	271	28	42	46	147	24
3000	41	30	47	12	244	9	40	6